



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI – UNIVATES

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

**AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE NAS VIAS E EM ESPAÇOS  
ABERTOS DE ACORDO COM A ABNT: NBR 9050/2015**

Charles Benini

Lajeado, dezembro de 2018

Charles Benini

**AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE NAS VIAS E EM ESPAÇOS  
ABERTOS DE ACORDO COM A ABNT: NBR 9050/2015**

Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso – Etapa II, do Curso de Engenharia Civil, da Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES, como parte da exigência para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Prof. Ma. Carolina Becker Pôrto Fransozi

Lajeado, dezembro de 2018

Charles Benini

**AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE NAS VIAS E EM ESPAÇOS  
ABERTOS DE ACORDO COM A ABNT: NBR 9050/2015**

A Banca examinadora abaixo aprova a Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso – Etapa II, do curso de graduação em Engenharia Civil, da Universidade do Vale do Taquari – Univates, como parte da exigência para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil:

Prof. Ma. Carolina Becker Pôrto Fransozi – Orientadora  
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Prof. Me. Marcelo Arioli Heck – Avaliador Interno  
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Me. Matheus Lemos Nogueira – Avaliador Externo  
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Lajeado, dezembro de 2018

## RESUMO

Acessibilidade é definida como a condição de alcance ou utilização de áreas ou serviços por todas as pessoas, sem distinção de suas condições físicas, e contribui diretamente na inclusão social. Sabendo da importância deste assunto e do número crescente de pessoas com mobilidade reduzida ou necessidades especiais, este estudo busca avaliar a acessibilidade de Garibaldi-RS, analisando as principais vias e locais de lazer do município de acordo com as exigências estabelecidas pela ABNT: NBR 9050/2015. A verificação é feita por meio da inspeção visual, medições com trena e registros fotográficos dos aspectos julgados mais importantes dos pontos em comparação aos parâmetros normativos, sendo estes: locais com riscos de queda, vagas de estacionamento para condutores idosos ou portadores de deficiência, rampas de acesso a estabelecimentos comerciais ou de serviço, calçadas e passeio, acesso de veículos aos lotes, obras sobre calçadas de passeio, e faixas de travessia. Com os dados de cada item é feita uma avaliação da área, classificando-a como adequada, parcialmente adequada ou inadequada em relação às questões de acessibilidade. Com dos resultados obtidos verificou-se que grande parte dos pontos levantados atendem totalmente ou parcialmente a requisitos normativos, porém as rampas de acesso aos estabelecimentos, calçadas de passeio e faixas de travessia se mostraram como os aspectos mais críticos, visto que não possuem sinalizadores táteis no piso e em alguns casos desrespeitam as dimensões exigidas pela norma, contribuindo com o processo de exclusão social.

**Palavras-chave:** Acessibilidade, Inclusão Social, Mobilidade Urbana.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição da população com deficiência por local de habitação .....	26
Gráfico 2 – Tipos de deficiência no Brasil .....	26
Gráfico 3 – Composição da frota em Garibaldi-RS .....	57
Gráfico 4 – Locais com risco de queda por amostra .....	79
Gráfico 5 – Porcentagem de vagas de estacionamento reservadas por amostra .....	82
Gráfico 6 – Vagas de estacionamento por amostra .....	84
Gráfico 7 – Porcentagem das rampas de acesso à estabelecimento por amostra....	85
Gráfico 8 – Rampas por amostra .....	89
Gráfico 9 – Comparação percentual das rampas de acesso nas vias e locais de lazer .....	90
Gráfico 10 – Porcentagem de calçadas de passeios por amostra .....	91
Gráfico 11 – Quantidade analisada e classificação das calçadas de passeio por amostra .....	106
Gráfico 12 – Comparação entre calçadas de passeio das vias e locais de lazer ....	106
Gráfico 13 – Porcentagem de acessos de veículos aos lotes por amostra .....	108
Gráfico 14 – Acessos de veículos aos lotes .....	110
Gráfico 15 – Obras sobre passeio por amostra .....	113
Gráfico 16 – Soluções encontradas para faixas de travessias acessíveis .....	114
Gráfico 17 – Faixas de travessia de pedestre .....	121
Gráfico 18 – Comparação de adequação por tipo de travessia.....	122
Gráfico 19 – Comparação percentual das faixas de travessia nas vias e locais de lazer .....	123

Gráfico 20 – Quantidade de pontos levantados .....	124
Gráfico 21 – Comparação geral das amostras .....	125
Gráfico 22 – Comparação da adequação das vias e locais de lazer .....	126
Gráfico 23 – Adequação geral das amostras .....	126

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dimensões referenciadas para deslocamento de pessoas em pé – vistas frontal e lateral (dimensões em metros) .....	32
Figura 2 – Dimensões do módulo de referência para cadeiras de rodas (dimensões em metros) .....	32
Figura 3 – Largura para deslocamentos em linha reta – vistas frontal e superior (dimensões em metros).....	33
Figura 4 – Transposição de obstáculos isolados (dimensões em metros) .....	34
Figura 5 - Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento (dimensões em metros) .....	34
Figura 6 – Dimensões referenciais para manobras de 90º e 180º (dimensões em metros) .....	35
Figura 7 - Exemplos de proteção contra queda (dimensões em metros) .....	37
Figura 8 – Faixas de uso da calçada – corte (dimensões em metros) .....	40
Figura 9 - Relevos táteis direcionais do piso (dimensões em milímetros) .....	42
Figura 10 - Relevos táteis de alerta do piso (dimensões em milímetros) .....	43
Figura 11 – Acesso do veículos aos lotes (dimensões em metros).....	44
Figura 12 - Rampas de acesso provisórias – vista superior (dimensões em metros)	45
Figura 13 – Redução do percurso de travessia – vista superior (dimensões em metros) .....	46
Figura 14 - Faixa de travessia elevada - vista superior (dimensões em metros).....	47
Figura 15 - Rebaixamentos de calçada – vista superior (dimensões em metros) .....	48
Figura 16 - Rebaixamentos de calçada entre canteiros – vista superior (dimensões em metros) .....	49
Figura 17 - Rebaixamentos de calçadas estreitas (dimensões em metros) .....	50
Figura 18 – Localização do Município de Garibaldi-RS.....	55

Figura 19 – Vias analisadas .....	59
Figura 20 – Locais de lazer analisados .....	62
Figura 21 – Levantamento de dados em campo .....	75
Figura 22 - Locais com riscos de queda – Praça da Ermida .....	76
Figura 23 – Locais com riscos de queda – Praça da Ermida .....	77
Figura 24 – Localização dos pontos com riscos de queda – Rua Buarque de Macedo .....	78
Figura 25 – Locais com riscos de queda – Rua Buarque de Macedo .....	79
Figura 26 – Localização de vagas especiais no Centro Histórico .....	80
Figura 27 – Localização de vagas especiais ao longo das vias .....	81
Figura 28 – Vagas de estacionamento para idosos .....	83
Figura 29 – Vagas de estacionamento para deficientes físicos.....	83
Figura 30 – Localização das rampas de acesso nas vias .....	86
Figura 31 – Localização da rampa de acesso no Centro Histórico .....	87
Figura 32 – Rampas de acesso em total conformidade com a norma .....	88
Figura 33 – Rampas que cumprem parcialmente a norma .....	89
Figura 34 – Localização das calçadas de passeio na Avenida Independência .....	92
Figura 35 – Calçadas de passeio - Avenida Independência .....	93
Figura 36 – Localização das calçadas de passeios na Avenida Rio Branco .....	94
Figura 37 – Calçadas de passeios inadequadas – Avenida Rio Branco .....	95
Figura 38 – Inexistência de calçada de passeio – Avenida Rio Branco .....	95
Figura 39 – Localização das calçadas de passeios na Rua Borges de Medeiros .....	96
Figura 40 – Calçadas de passeios parcialmente adequadas – Rua Borges de Medeiros .....	96
Figura 41 – Localização das calçadas de passeios na Rua Buarque de Macedo.....	97
Figura 42 – Calçadas de passeios totalmente adequadas – Rua Buarque de Macedo .....	98
Figura 43 – Calçadas de passeio inadequadas – Rua Buarque de Macedo .....	98
Figura 44 – Localização das calçadas de passeios na Rua Jacob Ely .....	99
Figura 45 – Calçadas de passeios – Rua Jacob Ely .....	100
Figura 46 – Localização das calçadas de passeios no Centro Histórico .....	101
Figura 47 – Calçadas de passeios – Centro Histórico.....	102
Figura 48 – Localização das calçadas de passeios na Praça da Ermida .....	102
Figura 49 – Localização das calçadas de passeios na Praça da Estação .....	103
Figura 50 – Calçadas parcialmente adequadas à norma – Praças Ermida e Estação .....	104



Figura 51 – Localização das calçadas de passeios na Praça da Martini .....	104
Figura 52 – Calçadas de passeio na Praça da Martini .....	105
Figura 53 – Acessos de veículos aos lotes considerados adequados .....	108
Figura 54 – Acesso de veículos com piso irregular .....	109
Figura 55 – Acessos de veículos não adequados .....	109
Figura 56 – Locais com obras sobre passeio .....	111
Figura 57 – Obras sobre passeio que respeitam a norma .....	112
Figura 58 – Obra sobre passeio em desacordo com a norma.....	112
Figura 59 – Obra sobre passeio – Rua Buarque de Macedo .....	113
Figura 60 – Locais com redução do percurso de travessia – Avenida Independência .....	115
Figura 61 – Faixa de travessia com redução de percurso parcialmente adequada	116
Figura 62 – Locais com faixas de travessia elevada .....	117
Figura 63 – Faixas elevadas – Rua Buarque de Macedo.....	118
Figura 64 – Localização das faixas de travessia com rebaixamento de calçada nas vias .....	119
Figura 65 – Localização das faixas de travessia com rebaixamento de calçada nos locais de lazer .....	120
Figura 66 – Faixas de travessia com rebaixamento de calçadas.....	121
Figura 67 – Faixas de travessia não acessível.....	123

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dimensionamento de rampas de acesso aos estabelecimentos comerciais ou de serviço .....	39
Tabela 2 – Dimensões de sinalizadores táteis direcionais em milímetro .....	42
Tabela 3 - Dimensões de sinalizadores táteis de alerta em milímetro .....	43
Tabela 4 – Levantamento de locais com risco de queda .....	65
Tabela 5 – Levantamento das vagas de estacionamento para idosos ou pessoas com deficiência física .....	67
Tabela 6 – Levantamento de rampas de acesso a estabelecimentos comerciais ou de serviço .....	67
Tabela 7 – Levantamento das calçadas de passeio.....	69
Tabela 8 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes .....	70
Tabela 9 – Levantamento de obras sobre calçadas de passeio.....	71
Tabela 10 – Levantamento das faixas com redução do percurso de travessia .....	72
Tabela 11 – Levantamento de travessias com faixa elevada .....	73
Tabela 12 – Levantamento de faixas de travessias com rebaixamento de calçadas	74
Tabela 13 – Levantamento de locais com risco de queda – Rua Buarque de Macedo .....	139
Tabela 14 – Levantamento de locais com risco de queda – Praça da Ermida .....	139
Tabela 15 – Levantamento das vagas de estacionamento para idosos ou pessoas com deficiência física – Avenida Independência.....	140
Tabela 16 – Levantamento das vagas de estacionamento para idosos ou pessoas com deficiência física – Avenida Rio Branco .....	140

Tabela 17 – Levantamento das vagas de estacionamento para idosos ou pessoas com deficiência física – Rua Borges de Medeiros.....	141
Tabela 18 – Levantamento das vagas de estacionamento para idosos ou pessoas com deficiência física – Rua Buarque de Macedo .....	141
Tabela 19 – Levantamento das vagas de estacionamento para idosos ou pessoas com deficiência física – Rua Jacob Ely .....	142
Tabela 20 – Levantamento das vagas de estacionamento para idosos ou pessoas com deficiência física – Centro Histórico .....	142
Tabela 21 – Levantamento de rampas de acesso – Avenida Independência .....	143
Tabela 22 – Levantamento de rampas de acesso – Avenida Rio Branco .....	143
Tabela 23 – Levantamento de rampas de acesso – Rua Buarque de Macedo .....	144
Tabela 24 – Levantamento de rampas de acesso – Centro Histórico .....	144
Tabela 25 – Levantamento de rampas de acesso – Praça da Ermida .....	145
Tabela 26 – Levantamento de rampas de acesso – Praça da Estação Férrea .....	145
Tabela 27 – Levantamento das calçadas de passeio – Avenida Independência ....	146
Tabela 28 – Levantamento das calçadas de passeio – Avenida Rio Branco .....	147
Tabela 29 – Levantamento das calçadas de passeio – Rua Borges de Medeiros ..	148
Tabela 30 – Levantamento das calçadas de passeio – Rua Buarque de Macedo..	149
Tabela 31 – Levantamento das calçadas de passeio – Rua Jacob Ely.....	150
Tabela 32 – Levantamento das calçadas de passeio – Centro Histórico – Rua Buarque de Macedo.....	151
Tabela 33 – Levantamento das calçadas de passeio – Centro Histórico – Rua Júlio de Castilhos.....	152
Tabela 34 – Levantamento das calçadas de passeio – Centro Histórico – Rua Dr. Carlos Barbosa.....	153
Tabela 35 – Levantamento das calçadas de passeio – Centro Histórico – Rua Dante Grossi.....	154
Tabela 36 – Levantamento das calçadas de passeio – Centro Histórico – Rua 31 de Outubro .....	154
Tabela 37 – Levantamento das calçadas de passeio – Centro Histórico – Rua Heitor Mazzini .....	155
Tabela 38 – Levantamento das calçadas de passeio – Praça da Ermida .....	156
Tabela 39 – Levantamento das calçadas de passeio – Praça da Estação Férrea ..	156
Tabela 40 – Levantamento das calçadas de passeio – Praça da Martini.....	157
Tabela 41 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes – Avenida Independência .....	158
Tabela 42 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes – Avenida Rio Branco .....	159

Tabela 43 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes – Rua Borges de Medeiros.....	160
Tabela 44 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes – Rua Buarque de Macedo .....	161
Tabela 45 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes – Rua Jacob Ely .....	163
Tabela 46 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes – Centro Histórico...	164
Tabela 47 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes – Praça da Estação Férrea.....	165
Tabela 48 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes – Praça da Martini ..	165
Tabela 49 – Levantamento de obras sobre calçadas de passeio – Avenida Independência.....	165
Tabela 50 – Levantamento de obras sobre calçadas de passeio – Rua Buarque de Macedo .....	166
Tabela 51 – Levantamento de obras sobre calçadas de passeio – Praça da Martini .....	166
Tabela 52 – Levantamento das faixas com redução do percurso de travessia – Avenida Independência.....	166
Tabela 53 – Levantamento das travessia com faixa elevada – Rua Buarque de Macedo .....	167
Tabela 54 – Levantamento das travessia com faixa elevada – Centro Histórico ....	167
Tabela 55 – Levantamento de faixas de travessias com rebaixamento de calçadas – Avenida Independência .....	168
Tabela 56 – Levantamento de faixas de travessias com rebaixamento de calçadas – Avenida Rio Branco.....	168
Tabela 57 – Levantamento de faixas de travessias com rebaixamento de calçadas – Rua Borges de Medeiros.....	169
Tabela 58 – Levantamento de faixas de travessias com rebaixamento de calçadas – Rua Buarque de Macedo .....	169
Tabela 59 – Levantamento de faixas de travessias com rebaixamento de calçadas – Rua Jacob Ely .....	169
Tabela 60 – Levantamento de faixas de travessias com rebaixamento de calçadas – Centro Histórico.....	170
Tabela 61 – Levantamento de faixas de travessias com rebaixamento de calçadas – Praça da Martini .....	170

## LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
MR	Módulo de Referência
RS	Rio Grande do Sul
PA	Pará
SP	São Paulo
RN	Rio Grande do Norte
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
DETRAN	Departamento Estadual de Trânsito
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
ONU	Organização das Nações Unidas
DUDH	Declaração Universal dos Direitos Humanos
QI	Quociente de Inteligência
Hab.	Habitantes

LRV	Valor de luz refletida
Art.	Artigo
Hz	Hertz
dB	Decibéis
N	Norte
nº	Número
%	Por cento
i	Inclinação
h	Altura
m	Metros
Km	Quilômetro
Km²	Quilômetro quadrado
Km/h	Quilometro por hora
º	Graus
‘	Minutos
“	Segundos
<	Menor
≤	Menor igual

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>1.1 Objetivo geral.....</b>	<b>20</b>
<b>1.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>20</b>
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>21</b>
<b>2.1 Deficiência e mobilidade reduzida .....</b>	<b>21</b>
2.1.1 Deficiência visual.....	22
2.1.2 Deficiência física .....	23
2.1.3 Deficiência auditiva .....	24
2.1.4 Deficiência mental .....	24
2.1.5 Estatísticas de deficientes no Brasil .....	25
<b>2.2 Acessibilidade .....</b>	<b>27</b>
<b>2.3 Inclusão e Exclusão social .....</b>	<b>28</b>
<b>2.4 Legislações sobre acessibilidade.....</b>	<b>28</b>
<b>2.5 Apresentação da norma nacional de acessibilidade ABNT: NBR 9050/2015 .....</b>	<b>30</b>
2.5.1 Parâmetros antropométricos .....	31
2.5.1.1 Deslocamento de pessoas em pé .....	31
2.5.1.2 Deslocamento por cadeira de rodas.....	32
2.5.1.2.1 Deslocamentos de cadeirantes em linha .....	33
2.5.1.2.2 Transposição de obstáculos.....	33
2.5.1.2.3 Manobras de cadeirantes sem deslocamento .....	34
2.5.1.2.4 Manobras de cadeirantes com deslocamento .....	35
<b>2.6 Determinações dimensionais normativas das áreas urbanas externas .....</b>	<b>35</b>
2.6.1 Locais com risco de queda.....	36
2.6.2 Vagas de estacionamento para idosos ou deficientes físicos .....	37
2.6.3 Rampas de acesso à estabelecimentos comerciais ou de serviços .....	38
2.6.4 Calçadas de passeio .....	39
2.6.4.1 Sinalização tátil direcional .....	41
2.6.4.2 Sinalização tátil de alerta.....	42
2.6.5 Acesso de veículos aos lotes .....	43
2.6.6 Obras sobre calçadas de passeio .....	44

2.6.7 Faixas de travessia de pedestre.....	45
2.6.7.1 Faixas com redução de percurso de travessia .....	46
2.6.7.2 Faixas de travessia elevadas .....	46
2.6.7.3 Rebaixamento de calçadas .....	48
<b>2.7 Verificação das condições de acessibilidade em diferentes municípios do Brasil através da realização de outros estudos .....</b>	<b>50</b>
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>54</b>
<b>3.1 Caracterização da área de estudo .....</b>	<b>54</b>
3.1.1 Geografia.....	55
3.1.2 População, Educação, Trabalho e Rendimento .....	56
3.1.3 Frota .....	56
3.1.4 Saúde .....	57
3.1.5 Áreas analisadas .....	57
3.1.5.1 Vias .....	58
3.1.5.1.1 Avenida Independência .....	59
3.1.5.1.2 Avenida Rio Branco.....	60
3.1.5.1.3 Rua Buarque de Macedo.....	60
3.1.5.1.4 Rua Borges de Medeiros.....	60
3.1.5.1.5 Rua Jaboc Ely .....	61
3.1.5.2 Praças e espaços de lazer .....	61
3.1.5.2.1 Centro Histórico.....	62
3.1.5.2.2 Praça da Estação Férrea.....	63
3.1.5.2.3 Praça da Ermida.....	63
3.1.5.2.4 Praça da Martini .....	64
<b>3.2 Métodos de verificação.....</b>	<b>64</b>
3.2.1 Locais com risco de queda.....	65
3.2.2 Vagas de estacionamento para idosos ou deficientes físicos .....	66
3.2.3 Rampas de acesso a estabelecimentos comerciais ou de serviços .....	67
3.2.4 Calçadas de passeio .....	68
3.2.5 Acessos de veículos aos lotes .....	69
3.2.6 Obras sobre calçadas de passeio .....	70
3.2.7 Faixas de travessia de pedestres.....	71
3.2.7.1 Redução de percurso de travessia .....	72
3.2.7.2 Travessia com faixa elevada .....	72
3.2.7.3 Travessia com rebaixamento de calçadas .....	73
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>75</b>
<b>4.1 Locais com risco de queda .....</b>	<b>76</b>
<b>4.2 Vagas de estacionamento para idosos ou deficientes físicos .....</b>	<b>80</b>
<b>4.3 Rampas de acesso aos estabelecimentos comerciais ou de serviços .....</b>	<b>84</b>
<b>4.4 Calçadas de Passeio .....</b>	<b>90</b>
4.4.1 Calçadas de passeio das vias .....	91
4.4.2 Calçadas de passeio dos locais de lazer.....	100
4.4.3 Resultado geral das calçadas de passeio .....	105
<b>4.5 Acesso de veículos aos lotes.....</b>	<b>107</b>
<b>4.6 Obras sobre passeio .....</b>	<b>110</b>
<b>4.7 Faixas de Travessia .....</b>	<b>114</b>
4.7.1 Redução do percurso .....	114
4.7.2 Faixa elevada .....	116
4.7.3 Rebaixamento de calçadas .....	118



<b>4.8 Comparação das amostras e resultados gerais .....</b>	<b>124</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>128</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>132</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>139</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de urbanização pode ser definido, segundo Pena (2018), como a transformação da sociedade, região ou território de rural para urbano. Nas cidades brasileiras, o mesmo ocorre de forma desordenada. O crescimento aliado à falta de planejamento pode acarretar no surgimento de barreiras arquitetônicas, tornando os locais impróprios para passagem ou inseguros, afetando diretamente a qualidade de vida da população como um todo.

As pessoas que não apresentam nenhum tipo de problema de locomoção muitas vezes não percebem tais barreiras ou quando percebem, conseguem superá-las de forma a não dar a devida importância ao tema. Para os usuários das áreas urbanas com algum tipo de deficiência ou mobilidade reduzida, que segundo o IBGE (2010) ultrapassam 45 milhões de brasileiros, tais características podem tornar a passagem impossibilitada, tirando-lhes o direito de ir e vir, contribuindo para o processo de exclusão social.

Em 1948 foi declarado pela Organização das Nações Unidas (ONU) a Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) que determina que todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos independente de sua cor, raça, religião, nacionalidade, sexo, condição física e demais diferenças. No Brasil, a Declaração Universal foi reconhecida perante a Constituição Federal de 1988 e estabelecida como direitos constitucionais dos cidadãos, no qual assume responsabilidade e obrigação de realizá-los sem discriminação de qualquer natureza.

Visto que todos têm direitos constitucionais iguais para desfrutar de condições que lhe favoreçam a atingir seus potenciais e desenvolver seus talentos e aspirações sem discriminações, foi criada na década de 1980, a ABNT: NBR 9050. A norma trata

da acessibilidade às edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, que tem por finalidade estabelecer critérios e parâmetros técnicos importantes que devem ser considerados em projetos, construções, instalações e adaptações de áreas urbanas e rurais, além de edificações. Sua terceira e última edição entrou em vigor no ano de 2015.

Jones (1981) e Raia Jr (2000) definem o conceito de acessibilidade de forma simplificada como condição e possibilidade da utilização de áreas urbanas, sejam elas privadas ou públicas. Permitindo, dessa forma, a locomoção com segurança e independência, proporcionando ao cidadão portador de deficiência ou mobilidade reduzida, o direito de ir e vir, ao local que bem entender, seja para trabalho, estudo ou lazer, permitindo dessa forma, sua inclusão social no mundo.

Considerando tamanha complexidade e importância da acessibilidade dentro da sociedade, este estudo tem o intuito de verificar se os centros urbanos estão aptos a proporcionar um ambiente íntegro, seguro e confortável às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, garantindo-lhes o direito de ir e vir, contribuindo com o processo de inclusão social. A verificação é feita comparando as áreas urbanas na cidade de Garibaldi-RS com as determinações da ABNT: NBR 9050/2015.

O estudo é dividido em cinco capítulos, sendo que o primeiro busca introduzir o tema ao leitor, bem como destacar sua importância na sociedade. O segundo apresenta a revisão bibliográfica do assunto com conceitos de autores renomados, normas regulamentadoras, leis e decretos. O capítulo três descreve as amostras analisadas, além de apresentar os critérios que foram avaliados e como foi feita a verificação de cada item. O capítulo quatro apresenta os resultados obtidos no estudo, além de registros de casos específicos. Por fim, o quinto capítulo faz uma análise conclusiva sobre o estudo em virtude dos resultados obtidos.

## **1.1 Objetivo geral**

Analisar áreas urbanas abertas, bem como vias e ambientes de lazer, que possuam grande fluxo de pessoas no município de Garibaldi-RS quanto ao cumprimento das exigências da ABNT: NBR 9050/2015.

## **1.2 Objetivos específicos**

A fim de atingir o objetivo geral desta pesquisa, tem-se sete objetivos específico, sendo estes:

- a) revisão teórica e legal sobre acessibilidade e a ABNT: NBR 9050/2015;
- b) apresentação do estudo de caso e escolha de critérios a serem avaliados;
- c) elaboração de planilhas com determinações normativas para levantamento em campo;
- d) análise *in loco* da adequação quanto aos critérios escolhidos utilizando as planilhas elaboradas pelo autor.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Neste capítulo é apresentada uma revisão bibliográfica acerca dos temas de deficiência e mobilidade reduzida, acessibilidade, inclusão e exclusão social, leis e decretos vigentes sobre questões voltadas à acessibilidade bem como a adequação das áreas urbanas, além de parâmetros e exigências normativas.

Com o intuito de comparar o município de Garibaldi-RS com outras cidades do Brasil, quanto aos critérios de acessibilidade e os conceitos citados anteriormente, são apresentados também outros trabalhos já realizados cujos objetivos e métodos de verificação são similares.

### **2.1 Deficiência e mobilidade reduzida**

Para compreender o real significado da palavra acessibilidade, é preciso primeiro entender o que é deficiência e mobilidade reduzida, já que estes dois assuntos estão correlacionados entre si. Os primeiros conceitos relacionados com pessoa portadora de deficiência tiveram sua origem na Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes (ONU, 1975), a qual afirma que deficiente é qualquer indivíduo que não consegue realizar total ou parcialmente atividades consideradas normais por outros indivíduos em decorrência de alguma anomalia física ou mental de seu corpo.

O Decreto nº 3298, de 20 de dezembro de 1999 (BRASIL, 1999), que regulamentou a Lei nº 7853, de 24 de outubro de 1989 (BRASIL, 1989), em seu art. 3º define a deficiência, deficiência permanente e incapacidade:

[...] deficiência – toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica que gere incapacidade para o desempenho de atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano; deficiência permanente – aquela que ocorreu ou se estabilizou durante um período de tempo suficiente para não permitir recuperação ou ter probabilidade de que se altere, apesar de novos tratamentos; e incapacidade – uma redução efetiva e acentuada da capacidade de integração social, com necessidade de equipamentos, adaptações, meios ou recursos especiais para que a pessoa portadora de deficiência possa receber ou transmitir informações necessárias ao seu bem-estar pessoal e ao desempenho de função ou atividade a ser exercida (BRASIL, 1999, art.º 3).

O Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), define que uma pessoa é considerada deficiente quando possui limitações ou incapacidade para conseguir realizar atividades do cotidiano e podem ser classificadas em deficientes visuais, deficientes físicas, deficientes auditivas ou deficientes mentais. Já uma pessoa com mobilidade reduzida é aquela que não se enquadra em nenhum tipo de deficiência citado anteriormente, mas que possui dificuldades em se movimentar, gerando uma certa redução de sua mobilidade, flexibilidade e coordenação em comparação a outras pessoas.

### **2.1.1 Deficiência visual**

A visão é o principal meio de percepção que o ser humano possui, permitindo que o indivíduo consiga se relacionar com o mundo exterior. Ela registra os acontecimentos e permite organizar em nível cerebral as informações geradas por outros órgãos e sentidos (GIL, 2000).

Segundo Amiralian (1992), além dos problemas causados pela perda da percepção visual, as pessoas cegas precisam se ajustar a uma sociedade feita e organizada para sujeitos com perfeitas condições físicas, socioemocionais e intelectuais, o que acaba contribuindo com o processo de exclusão social.

De acordo com Gonzatto et al. (2009), deficiente visual é o indivíduo que possui uma situação irreversível de diminuição da resposta visual por fatores congênitos ou hereditários, mesmo após tratamentos específicos e/ou uso de óculos. A diminuição da resposta visual pode ser leve, moderada, severa ou profunda, além de ausência total de resposta, também denominado de cegueira.

O Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004) define deficiente visual o indivíduo que apresenta até 60º, somando-se as mediadas de seu campo visual e classifica a deficiência visual em cegueira, quando acuidade visual é de até 0,05 no melhor olho com correção óptica, e baixa visão quando a percepção visual fica entre 0,05 e 0,30 com correção.

### **2.1.2 Deficiência física**

O Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), define deficiência física como a condição que acarreta o comprometimento das funções motoras pela alteração de um ou mais segmentos corporais, ou ainda, deformidades estéticas que não gerem comprometimento de desempenhar funções variadas.

Segundo Ampudia (2018), deficiente físico é o sujeito com limitação de mobilidade e coordenação em geral, esta condição pode afetar também sua fala. As crianças portadoras de deficiência física necessitam de mais tempo para aprender a escrever e a falar pelo comprometimento das funções motoras.

De acordo com o Decreto nº 3.298 de 20 de dezembro de 1999 (BRASIL, 1999), os principais tipos de deficiência física são: paraplegia, que é caracterizado pela ausência das funções motoras das pernas; tetraplegia, sendo a perda total das funções motoras de todos os membros e hemiplegia, ausência das funções motoras em um hemisfério do corpo.

### **2.1.3 Deficiência auditiva**

A deficiência auditiva pode ser entendida pela redução ou perda total ou parcial da habilidade de detectar sons e suas causas variam desde má formação genética até lesões na orelha ou estruturas do sistema auditivo (RODRIGUEZ, 2017).

O Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), define deficiência auditiva como: “perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz” (BRASIL, 2004, art.º 3).

Segundo Ampudia (2011), existem vários níveis de deficiência auditiva, sendo eles: deficiência moderada que consiste na incapacidade de detectar sons de até 50 decibéis e pode ser resolvida utilizando aparelhos e acompanhamento de terapeutas; deficiência severa, quando o indivíduo não consegue captar sons abaixo de 80 decibéis, e profunda, quando a pessoa não ouve sons de até 91 decibéis. Perdas auditivas acima desses níveis são consideradas surdez.

Pessoas que perdem parte ou toda sua audição durante sua vida podem sofrer, dentre outros problemas, com o isolamento social, uma vez que com o tempo deixa de pedir para que outros repitam o que disseram por vergonha ou constrangimento (ERDMAN, 1993).

De acordo com Iervolino et al. (2003), então muitas vezes não perceberem que estão perdendo a audição gradativamente, muitos indivíduos com problemas auditivos reagem com negação à sua deficiência, alegando que outras pessoas falam baixo ou rápido.

### **2.1.4 Deficiência mental**

De acordo com Cabral [20--], a deficiência mental pode ser classificada com um conjunto de problemas que afeta as funções intelectuais de um indivíduo, não



alterando as demais funções cerebrais, sendo caracterizada pelo quociente de inteligência (QI) inferior a 70, valor limite para uma pessoa considerada normal.

O Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), em seu artigo 3º, determina que deficiente mental é o indivíduo que possui função intelectual inferior à média, com suas primeiras manifestações antes da adolescência associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas.

Para Omote (1995), todo deficiente mental é caracterizada como indivíduo que possui uma ou mais limitações em suas capacidades de desempenhar funções consideradas normais, porém nem todas as pessoas que apresentam dificuldades ou limitações em exercer atividades possuem deficiência mental.

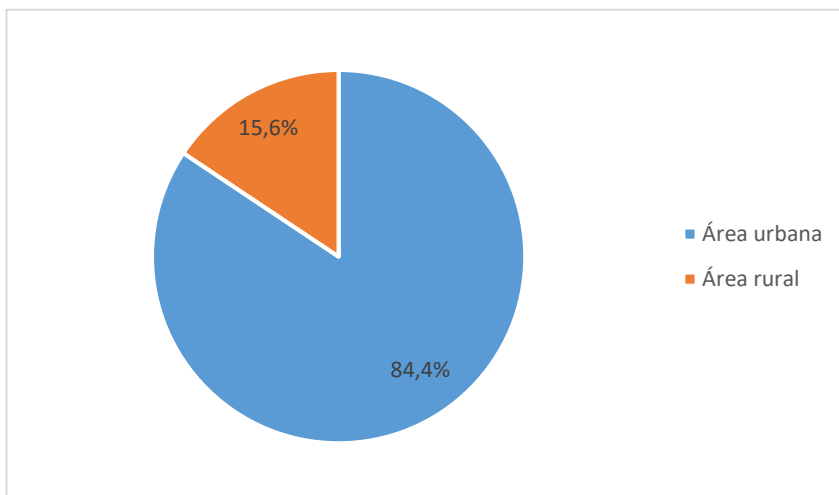
Segundo Santana [20--], as causas mais prováveis das doenças mentais estão associadas a fatores de ordem genética e/ou complicações durante a gravidez, parto ou pós-natal. Essa situação muitas vezes só é percebida quando a pessoa começa a frequentar a escola e não consegue realizar as atividades propostas ou apresenta dificuldade em se adaptar ou socializar.

Nicolau et al. (2003) enfatizam que doente mental e deficiente mental são situações distintas, sendo que o doente mental, embora possua problemas de comportamento, não necessariamente possui déficit de inteligência, sua doença geralmente é de ordem psíquica, onde a percepção que possui do mundo e de si mesmo é alterada.

### **2.1.5 Estatísticas de deficientes no Brasil**

Segundo IBGE (2010), 45.606.048 de brasileiros, o que corresponde a 23,9% da população, apresentam algum tipo de deficiência que os impede parcialmente ou totalmente de realizar atividades do cotidiano ou atividades profissionais. Dentre eles 38.473.702 (84,4%) vivem em áreas urbanas e apenas 7.132.347 (15,6%) ocupam áreas rurais do território nacional conforme Gráfico 1.

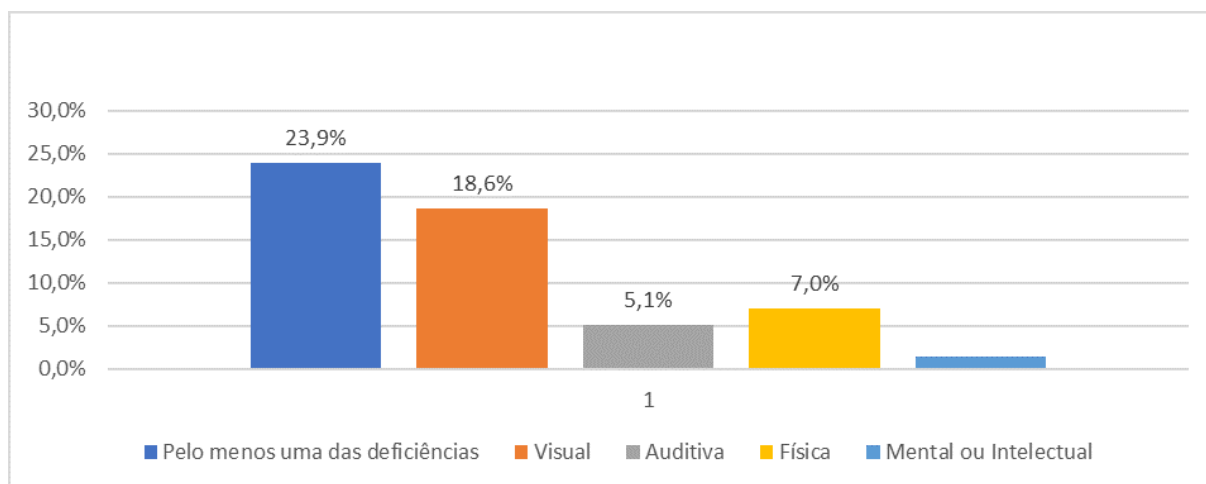
Gráfico 1 – Distribuição da população com deficiência por local de habitação



Fonte: Adaptado pelo autor com base em IBGE (2010).

O levantamento do IBGE (2010), mostrou ainda, que a deficiência visual é a que mais atinge as pessoas no país, englobando um total de 18,6% de toda a população, seguido da deficiência física, que representa 7%, auditiva com cerca de 5,1% e uma pequena parcela, de 1,4%, que apresentam problemas mentais ou intelectuais, conforme ilustrado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Tipos de deficiência no Brasil



Fonte: Adaptado pelo autor com base em IBGE (2010).

As pessoas com deficiência física, juntamente com as deficientes visuais, são as mais afetadas em áreas não acessíveis visto que dependem de uma estrutura

adaptada que ofereça conforto e segurança. Dessa forma, este estudo é focado principalmente no deficiente físico que necessita de cadeiras de rodas para locomoção.

## **2.2 Acessibilidade**

Quando o assunto é acessibilidade, muitas pessoas entendem como uma condição que traz benefícios principalmente a cadeirantes, porém dificilmente sabem o quão amplo é este assunto e qual o verdadeiro significado acerca deste tema. Dessa forma, são trazidos alguns conceitos de acessibilidade de acordo com diferentes autores.

Acessibilidade pode ser compreendida como a possibilidade de utilização de espaços, transportes, serviços e/ou instalações de uso coletivo em propriedades públicas ou privadas e em áreas urbanas ou rurais por parte de pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida (ABNT, 2015).

De acordo com Jones (1981), o conceito de acessibilidade está relacionado com o ensejo de realização de uma ou um conjunto de ações de um dado indivíduo em um local específico. Dessa maneira, a acessibilidade está associada com a oportunidade ou potencial disponibilizados pelo sistema para que todos os tipos de pessoas consigam desenvolver as atividades desejadas. Raia JR (2000) entende que acessibilidade está relacionada com o transporte e uso do solo. Para ele, em um contexto maior, acessibilidade é a capacidade de se atingir determinado local e mobilidade é a facilidade com que tal deslocamento ocorre.

Sendo assim, não somente às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida a acessibilidade é voltada, mas sim, a todas as parcelas de uma determinada população, visando que todos usufruam de atividades que desejarem, sem distinção, contribuindo com o processo de inclusão social.

## **2.3 Inclusão e Exclusão social**

Acessibilidade e inclusão social estão totalmente relacionadas. Segundo Moreira (2006), a inclusão social é ação de proporcionar acesso às pessoas menos favorecidas a oportunidades e possibilidade de usufruir de bens materiais educacionais e culturais de cidadãos considerados comuns.

Alguns autores definem inclusão social a partir de conceitos de exclusão social, como, por exemplo, Sposati (1996), que diz que inclusão e exclusão estão totalmente relacionadas e vinculadas com a distribuição de renda e oportunidade entre as pessoas. Nesta mesma linha de raciocínio, Azevedo e Barros (2004) consideram que inclusão é a movimentação permanente de pessoas menos favorecidas para atingir condições de igualdade perante a sociedade. Para Dupas (2000), exclusão social é um fenômeno que, embora esteja totalmente relacionado à pobreza, vai muito além deste quesito, abrangendo também educação, saúde, lazer, religião, cultura, etnia, política, economia, entre outras.

Dessa forma, uma cidade mal planejada, que possui barreiras arquitetônicas, acaba impedindo ou dificultado o deslocamento de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida e contribuindo com o processo de exclusão social. Com isso, cada vez mais o país vem buscando adequar as áreas públicas de seus centros urbanos com a criação de leis e decretos voltados às questões de acessibilidade.

## **2.4 Legislações sobre acessibilidade**

Tendo em vista a construção de projetos acessíveis e a adaptação dos ambientes já existentes, são apresentadas a seguir leis, decretos e normas voltadas a este assunto no âmbito nacional e municipal de Garibaldi-RS.

Sendo instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), a Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015 (BRASIL, 2015), fortalece a importância da aprovação dos financiamentos voltados a projetos

que promovam a acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida ou portadoras de deficiência, garantindo-lhes o direito de cidadania e participação social.

A Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 (BRASIL, 2000), que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, determina que todos os lugares de acesso público, dentre eles vias, locais de lazer e demais espaços, devem ser planejados e construídos para que sejam acessíveis a todos os indivíduos. Para os espaços e áreas públicas já existentes, incluindo suas instalações de serviços e mobiliários urbanos, a lei determina a adaptação por ordem de prioridade que vise a eficiência das áreas, tornando-as mais acessíveis possível.

O Decreto 5.296 de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), regulamenta a Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade às pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida e a Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 que, como escrito anteriormente, estabelece os critérios que promovem a acessibilidade em espaços públicos. Este decreto indica com maior precisão a acessibilidade e barreiras, impondo prazos aos poderes públicos, empresas prestadoras de serviços públicos e instituições financeiras para que sejam cumpridas as determinações exigidas por lei, sob pena de infrações e sanções.

Outro importante decreto voltado às questões de acessibilidade é o Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009 (BRASIL, 2009), que promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinado em Nova York, em 30 de março de 2007. Em seu artigo nº 9, assegura que pessoas com deficiência devem ter o direito da participação de todos os aspectos de forma igualitária e independente. Além do mais, o artigo certifica total acesso, sem nenhum tipo de barreira ou restrição, entre outras áreas, ao meio físico, bem como instalações públicas ou privadas.

No âmbito da cidade a ser estudada, a Lei Orgânica nº 4966, de 19 de abril de 2017 (GARIBALDI, 2017), institui no município o programa “Passeio Seguro”, visando a recuperação, construção e reurbanização de passeios público. Em seu artigo 1º propõe “assegurar a toda e qualquer pessoa o direito à acessibilidade e mobilidade de maneira autônoma e segura”.

A lei enfatiza também que os espaços devem proporcionar condições acessíveis principalmente de idosos, pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Além disso, as calçadas de passeio devem ser projetadas e construídas de forma contínua, aproveitando o máximo de seus benefícios, visando aspectos estéticos e harmônicos e minimizando interferências de mobiliários urbanos, a fim de facilitar o deslocamento de pedestres (GARIBALDI, 2017).

Para construir ou tornar um espaço acessível de forma padronizada, de modo que todos possam utilizá-los sem maiores dificuldades, tal como é exigido pelas leis citadas anteriormente, os ambientes devem seguir as determinações da norma nacional que trata da acessibilidade denominada ABNT: NBR 9050/2015.

## **2.5 Apresentação da norma nacional de acessibilidade ABNT: NBR 9050/2015**

A fim de garantir a padronização quanto a atributos como qualidade, segurança, confiabilidade e eficiência, são criadas as normas técnicas. O presente estudo analisa espaços urbanos, comparando-os com os critérios estabelecidos pela ABNT: NBR 9050/2015, que diz respeito à acessibilidade no espaço construído para que todas as pessoas possam utilizá-los e se deslocar facilmente sobre eles.

A norma tem por finalidade estabelecer critérios e parâmetros técnicos importantes que devem ser considerados em projetos, construções, instalações e adaptações de áreas urbanas e rurais, além de edificações. Foram consideradas diversas percepções do ambiente e condições de mobilidade para que pudessem ser estabelecidos tais critérios (ABNT, 2015).

Para que seja possível determinar medidas padrões com a finalidade de se obter informações para utilização em projetos de arquitetura, são apresentados os parâmetros antropométricos. Estes parâmetros são medidas físicas em homens e mulheres que buscam determinar as diferenças entre os indivíduos e grupos sociais para oferecer maior conforto e segurança na utilização das áreas projetadas.

### **2.5.1 Parâmetros antropométricos**

Segundo Neufert (2002), as dimensões daquilo que o homem constrói ou fabrica devem estar relacionadas com as medidas de seu corpo, já que tudo o que cria é destinado ao seu uso pessoal. Dessa maneira, por muito tempo, os membros das pessoas foram utilizados como unidades de medidas.

Engenheiros, arquitetos e todas as pessoas que projetam devem entender a relação dos espaços necessários para usos diversos das áreas com as medidas mais comum de um homem, entendendo que algumas não são adotadas por acaso e sim pensadas para que ofereça uma condição de uso adequada (NEUFERT, 2002).

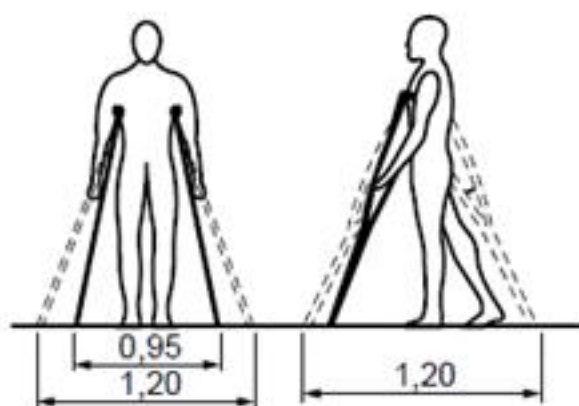
Para ambientes acessíveis, os parâmetros são determinadas através das dimensões do corpo de mulheres de baixa estatura e homens de estatura elevada, que correspondem de 5% a 95% da população (ABNT, 2015).

Entre as situações possíveis de utilização de áreas acessíveis por pessoas com necessidades especiais ou mobilidade reduzida, a norma leva em conta os casos de deslocamento de pessoas em pé e deslocamentos ou manobras de pessoas que utilizam cadeiras de rodas para determinar as dimensões referenciais.

#### **2.5.1.1 Deslocamento de pessoas em pé**

Na NBR 9050 (ABNT, 2015) são previstas várias situações para deslocamento em pé de uma pessoa com necessidade especial ou mobilidade reduzida, como por exemplo, por meio da utilização de uma ou duas bengalas, andador com rodas, andador rígido, muletas, tripés e cão-guias. A Figura 1 demonstra o caso em que existe a maior dimensão de deslocamento em metros, que representa uma pessoa usuária de muletas sendo 1,20m por 1,20m o valor antropométrico adotado para deslocamentos de pessoas a pé em ambientes acessíveis.

Figura 1 – Dimensões referenciadas para deslocamento de pessoas em pé – vistas frontal e lateral (dimensões em metros)

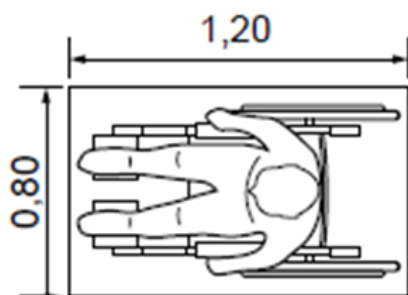


Fonte: ABNT (2015).

### 2.5.1.2 Deslocamento por cadeira de rodas

É definido pela NBR 9050 (ABNT, 2015) uma área mínima ocupada por uma cadeira de rodas, sendo que a mesma prevê quatro situações de dimensões que dependem basicamente dos tipos de cadeiras mais usuais, que podem ser manuais, motorizadas ou esportivas. Desse modo, é estipulado por meio do pior caso, ou seja, a maior dimensão entre elas, um espaço mínimo ocupado de 0,80m por 1,20m conforme Figura 2, também denominado como módulo de referência (MR).

Figura 2 – Dimensões do módulo de referência para cadeiras de rodas (dimensões em metros)



Fonte: ABNT (2015).

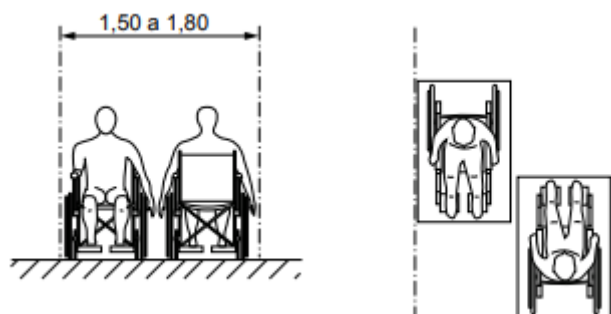


Conhecendo o módulo de referência de uma cadeira de rodas, é possível determinar as dimensões mínimas para deslocamentos em linha reta, transposição de obstáculos e manobras com ou sem deslocamentos.

#### 2.5.1.2.1 Deslocamentos de cadeirantes em linha

A situação que exige maior espaço lateral para deslocamentos em linha reta é a passagem de duas cadeiras de rodas uma ao lado da outra, conforme ilustrado na Figura 3. Dessa forma, a largura mínima necessária adotada para espaços acessíveis é de 1,5m a 1,8m (ABNT, 2015).

Figura 3 – Largura para deslocamentos em linha reta – vistas frontal e superior (dimensões em metros)

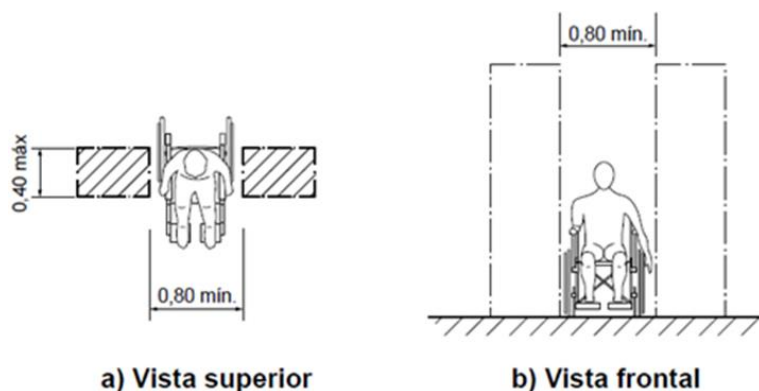


Fonte: ABNT (2015).

#### 2.5.1.2.2 Transposição de obstáculos

A NBR 9050 (ABNT, 2015) estabelece dimensões mínimas para transposição de obstáculos na área destinada à circulação de pessoas conforme Figura 4. Se o obstáculo possuir uma dimensão de até 0,40m, a largura mínima necessária para a passagem de uma pessoa portadora de necessidades especiais é de 0,80m. Caso o mesmo tiver uma largura maior do que 0,40m, a dimensão mínima de passagem deve ser de 0,90m.

Figura 4 – Transposição de obstáculos isolados (dimensões em metros)

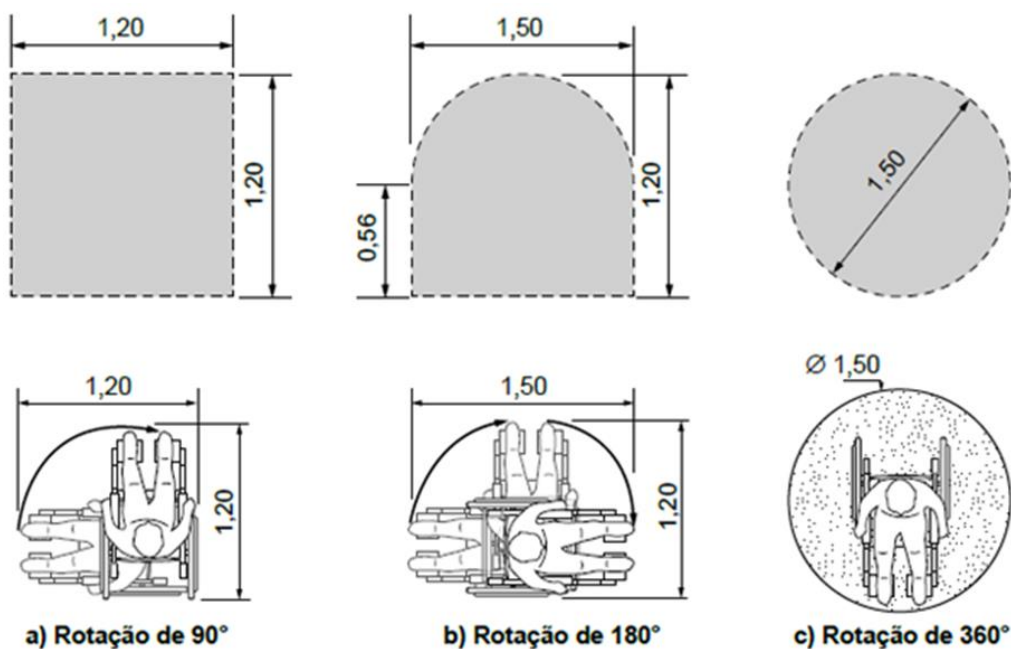


Fonte: ABNT (2015).

### 2.5.1.2.3 Manobras de cadeirantes sem deslocamento

Como pode ser visto na Figura 5, a NBR 9050 (ABNT, 2015) determina dimensões mínimas de 1,20m por 1,20m para rotações de 90°, 1,50m por 1,20m para rotações de 180° e uma área circular com diâmetro de 1,50m para rotações de 360°.

Figura 5 - Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento (dimensões em metros)

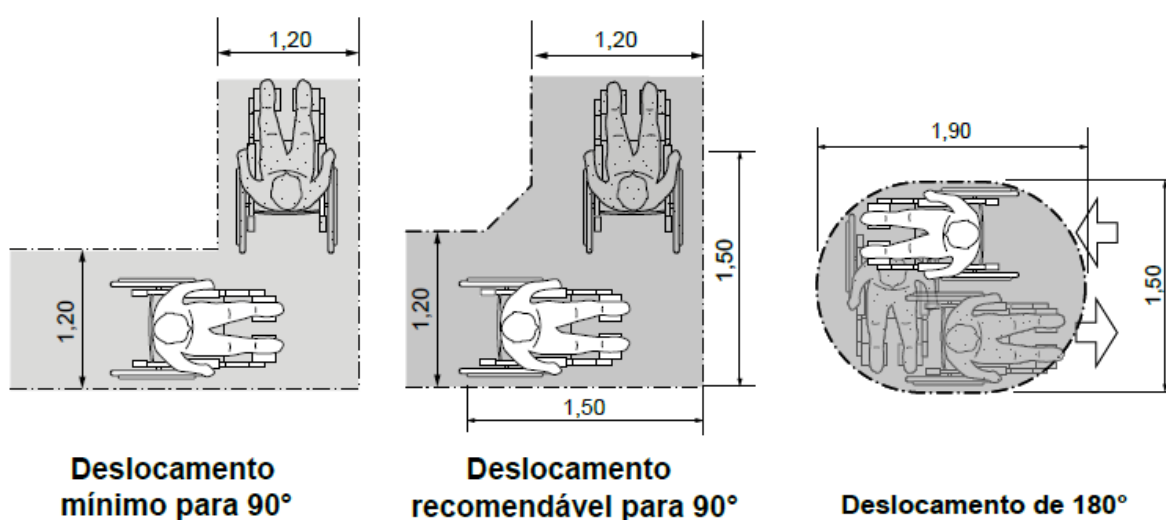


Fonte: ABNT (2015).

#### 2.5.1.2.4 Manobras de cadeirantes com deslocamento

Conforme pode ser visto na Figura 6, as dimensões mínimas para manobras de cadeirantes com deslocamentos de 90° são de 1,20m por 1,20m, sendo recomendável 1,50m por 1,50m. Já para manobras de 180°, as dimensões mínimas são de 1,90 por 1,50m (ABNT, 2015).

Figura 6 – Dimensões referenciais para manobras de 90° e 180° (dimensões em metros)



Fonte: ABNT (2015).

## 2.6 Determinações dimensionais normativas das áreas urbanas externas

Por meio desses parâmetros antropométricos, foram determinadas pela ABNT: NBR 9050/2015 as dimensões para diferentes áreas públicas urbanas, sendo elas: locais com riscos de queda, vagas de estacionamento para deficientes físicos ou pessoas com mobilidade reduzida, rampas de acesso a estabelecimentos comerciais ou de serviço, calçadas de passeio, acesso de veículos aos lotes, obras sobre calçadas de passeio e faixas de travessia.

### 2.6.1 Locais com risco de queda

De acordo com Parreira et al. (2010), a frequência e os riscos causados pela queda da própria altura a tornam um problema de saúde pública ocorrente principalmente com idosos e pessoas portadoras de deficiência, podendo levar a sérias lesões que significam risco eminente à vida.

Tendo em vista que a própria queda no nível do chão já é considerado um risco à saúde e à integridade física das pessoas, locais que apresentam riscos de queda a níveis inferiores podem trazer consequências ainda mais graves. Dessa forma, é de suma importância que estas áreas estejam de acordo com as determinações normativas, proporcionando segurança e conforto aos pedestres.

Em função disso, a norma estabelece alguns critérios dimensionais para garantir a segurança das pessoas que transitam nestes locais, considerando como risco de queda as rotas com desníveis superiores a 0,60m ou inclinações com proporção maior do que 1:2. A rota acessível que apresenta risco de queda a um ou ambos os lados, deve dispor de uma das três condições citadas a seguir e demonstradas na Figura 7.

Condição A: Implantação de uma margem lateral plana entre a rota acessível e a área de risco de no mínimo 0,60m de largura, com indicações táteis e visuais no piso. Condição B: Proteção vertical de no mínimo 0,15m de altura e indicação visual no topo da mesma com diferença de 30 pontos de LRV em relação ao piso de caminho. Condição C: Instalação de proteção lateral com as características de guarda-corpos (ABNT, 2015).



Existem dois tipos de vagas reservadas ao estacionamento de pessoas com restrição de mobilidade, sendo um deles para condutores idosos e outro para motoristas com algum tipo de deficiência. Elas devem estar sinalizadas verticalmente de modo que não interfira no espaço destinado à vaga e nem na área livre de circulação da calçada destinada aos pedestres (ABNT, 2015).

De acordo com as Resoluções nº 303 e nº 304 de 18 de dezembro de 2008 (CONTRAN, 2008), 5% das vagas em estacionamentos regulamentados de uso público devem ser destinadas aos condutores idosos e 2% aos veículos que transportem ou sejam conduzidos por pessoas com deficiência.

As vagas destinadas aos condutores idosos devem estar próximas às entradas ou pontos de interesse comum, como bancos, farmácias e hospitais, diminuindo o percurso de deslocamento. Já as vagas destinadas às pessoas com deficiência devem contar com espaço mínimo de 1,20m de largura que pode ser compartilhado por duas vagas. Além disso elas devem ter piso regular e estável, estar localizadas em locais que interliguem facilmente os polos de atração, com uma distância máxima entre a vaga e o destino final de 50,00m e livres de circulação de automóveis (ABNT, 2015).

### **2.6.3 Rampas de acesso à estabelecimentos comerciais ou de serviços**

Uma das maiores dificuldades encontradas por indivíduos com deficiência ou mobilidade reduzida é as rampas de acesso, pois além da inexistência em muitos casos considerados obrigatórios, por vezes obstáculos impedem a passagem de cadeirantes, como veículos estacionados em frente à rampa, o que impede a inclusão dessas pessoas (SILVA, 2012).

Por meio de um estudo elaborado por Rosa et al. (2014), verificou-se que no estado do Rio Grande do Sul poucos estabelecimentos apresentam rampas de acesso para cadeirantes, sendo que os locais que possuem, em sua maioria, não cumprem com as inclinações determinadas pela norma, dificultando o deslocamento dos usuários.

De acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2015), a inclinação máxima permitida para garantir o deslocamento com conforto pelo cadeirante é de 8,33%. Sendo que se recomenda descansos nos patamares a cada 50,00m de deslocamento para rampas com inclinações entre 6,25% e 8,33%, exceto em casos excepcionais. A dimensão do patamar para descanso deve ser de no mínimo 1,20m e as inclinações máximas permitidas são mostradas na Tabela 1.

Tabela 1 – Dimensionamento de rampas de acesso aos estabelecimentos comerciais ou de serviço

DESNÍVEIS MÁXIMOS DE CADA SEGMENTO DE RAMPA h (m)	INCLINAÇÃO ADMISSÍVEL EM CADA SEGMENTO DE RAMPA i (%)	NUMERO MÁXIMO DE SEGMENTOS DE RAMPA
1,50	5,0 (1:20)	Sem limite
1,00	5,00 (1:20) < i ≤ 6,25 (1:16)	Sem limite
0,80	6,25 (1:16) < i ≤ 8,33 (1:12)	15

Fonte: Adaptado pelo autor com base em ABNT (2015).

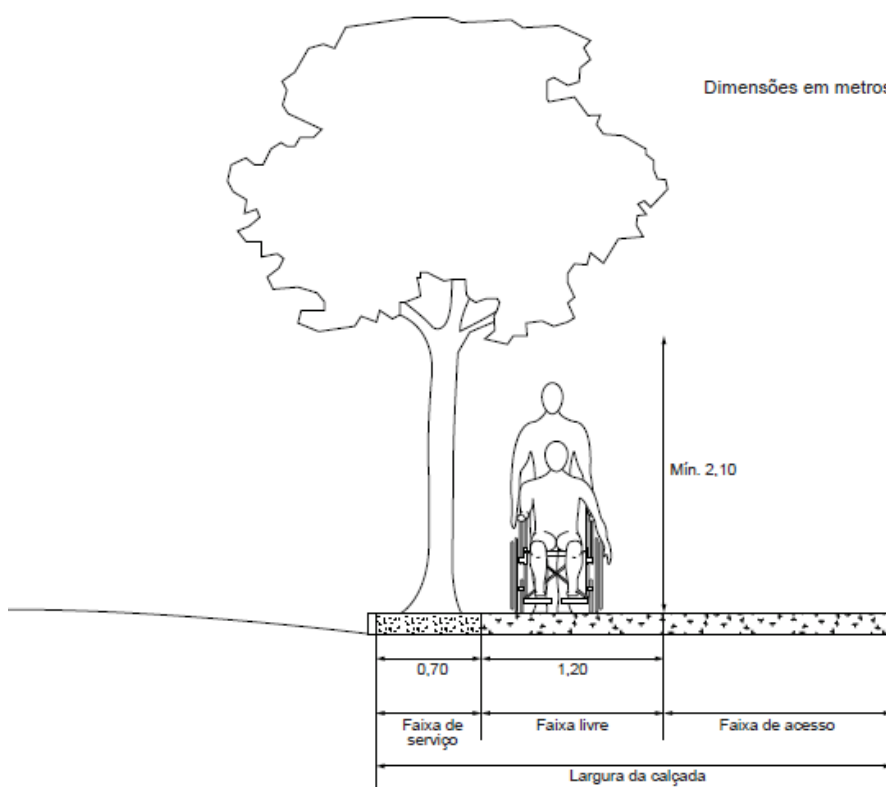
Para que uma rampa esteja de acordo com a norma, a inclinação transversal deve ser menor do que 2% em áreas internas e 3% para ambientes externos. A largura das rampas é dada conforme o fluxo de pessoas que irá transitar sobre a mesma, sendo a dimensão mínima de 1,20m. Além disso, as rampas devem possuir corrimão de duas alturas em ambos os lados, que podem incidir em 0,10m dentro da largura admissível da rampa. Quando não houver paredes laterais na rampa, devem ser instalados equipamentos de segurança como guarda corpos, corrimões e guias de balizamento (ABNT, 2015).

#### 2.6.4 Calçadas de passeio

Andar a pé é o meio de transporte mais barato e antigo que existe, além de ser a forma mais democrática de se locomover. Apesar disso, as pessoas estão deixando de caminhar, muitas vezes porque as calçadas de passeios não transmitem conforto e segurança para os pedestres, podendo apresentar obstáculos, pisos totalmente irregulares, dimensões inadequadas, entre outros (Lamounier, 2015).

As dimensões determinadas para as calçadas de passeio acessíveis estão subdivididas em três faixas de uso conforme NBR 9050 (ABNT, 2015), exemplificado na Figura 8. Sendo a primeira denominada faixa de serviço, que serve para acomodar o mobiliário, canteiros, vegetação, postes para sinalização e/ou iluminação e deve possuir dimensão mínima de 0,70m. A segunda subdivisão é chamada de faixa de passeio ou faixa livre, destinada única e exclusivamente à circulação das pessoas e deve atender aos quesitos de inclinação, ter uma altura livre de pelo menos 2,10m e largura de 1,20m. Já a faixa de acesso, como o próprio nome diz, serve para acessar os lotes por meio de rampas acessíveis, sendo possível somente em calçadas com largura maior do que 2,00m.

Figura 8 – Faixas de uso da calçada – corte (dimensões em metros)



Fonte: ABNT (2015).

O pavimento é, sem dúvida, o elemento construtivo que mais interage com o pedestre, ele tem função de revestir esteticamente, além de informar e orientar pessoas com deficiência visual. Dessa maneira, as calçadas de passeio devem apresentar, em todo o seu percurso, trajetórias sinalizadas, ou seja, trechos no piso



em alto relevo que emitam informações e orientações facilitando o deslocamento dos usuários (FERRÉS, 2006).

A sinalização tátil no piso é mencionada no Decreto Nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), que regulamenta a Lei Nº 10.098, através do artigo 15:

[...] Art. 15. No planejamento e na urbanização das vias, praças, dos logradouros, parques e demais espaços de uso público, deverão ser cumpridas as exigências dispostas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT. § 1º: Incluem-se na condição estabelecida no caput: III – a instalação de piso tátil direcional e de alerta (BRASIL, 2004, art.º 15).

Segundo Ferrés (2006), os pisos táteis devem estar em boas condições, ser estável e sem trepidações, visto que também será utilizado por pessoas que necessitam de andadores ou cadeiras de rodas para se movimentar. Além disso, deve ser antiderrapante independentemente das condições climáticas.

Uma superfície antiderrapante ou antideslizante é aquela que evita a queda de pedestres causada por escorregões, especialmente quando se encontra na condição molhada (Rabelo, 2008). Os pisos táteis devem emitir uma linguagem clara e eficaz por meio da textura, cor e efeito sonoro. Os mais usuais são feitos de borrachas antiderrapante, metal ou placa cimentícia e estão classificados em direcionais ou de alerta (FERRÉS, 2006).

#### **2.6.4.1 Sinalização tátil direcional**

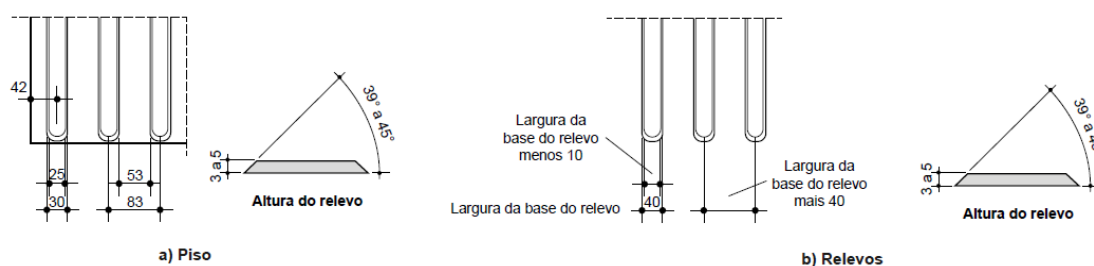
Segundo NBR 9050 (ABNT, 2015), a sinalização tátil direcional de piso deve ser instalada no sentido do fluxo ou deslocamento das pessoas, indicando desse modo o caminho preferencial de circulação. Além disso, deve atender as dimensões estabelecidas conforme Tabela 2 e Figura 9.

Tabela 2 – Dimensões de sinalizadores táteis direcionais em milímetro

PISO TÁTIL DIRECIONAL	RECOMENDADO	MÍNIMO	MÁXIMO
Largura da base do relevo	30	30	40
Largura do topo	25	20	30
Altura do relevo	4	3	5
Distância horizontal entre os centros de relevo	83	70	85
Distância horizontal entre as bases de relevo	53	45	55
RELEVOS TÁTEIS DIRECIONAIS INSTALADOS NO PISO	RECOMENDADO	MÍNIMO	MÁXIMO
Largura da base do relevo	40	35	40
Largura do topo do relevo	Largura da base do relevo menos 10		
Distância horizontal entre centros do relevo	Largura da base do relevo mais 30		
Altura do relevo	4	3	5

Fonte: ABNT (2015).

Figura 9 - Relevos táteis direcionais do piso (dimensões em milímetros)



Fonte: ABNT (2015).

#### 2.6.4.2 Sinalização tátil de alerta

A ABNT: NBR 9050/2015 estabelece que:

[...] a sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para: a) informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa; b) orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos, como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços; c) informar as mudanças de direção ou opções de percursos; d) indicar o início e o término de degraus, escadas e rampas; e) indicar a existência de patamares nas escadas e rampas; f) indicar as travessias de pedestres (ABNT, 2015).

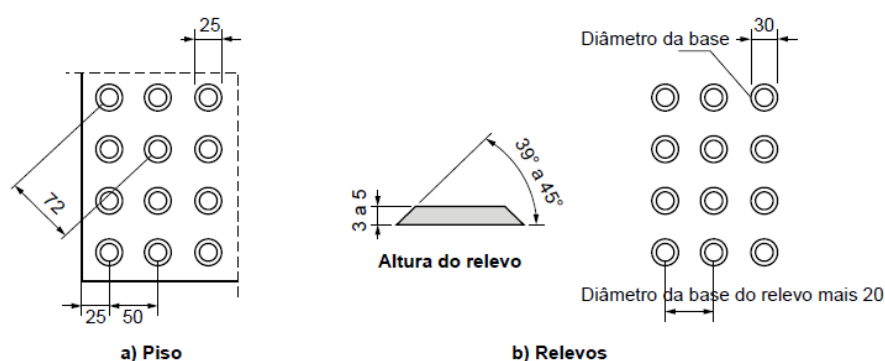
As dimensões táteis no piso para a sinalização de alerta devem atender as exigências da norma conforme Tabela 3 e Figura 10.

Tabela 3 - Dimensões de sinalizadores táteis de alerta em milímetro

PISO TÁTIL DE ALERTA	RECOMENDADO	MÍNIMO	MÁXIMO
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros do relevo	50	42	53
Distância diagonal entre centros do relevo	72	60	75
NOTA: A distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso é igual à metade da distância horizontal entre centros. O diâmetro do topo é igual à metade a dois terços do diâmetro da base, respeitando-se os limites acima.			
RELEVOS TÁTEIS DE ALERTA INSTALADOS NO PISO	RECOMENDADO	MÍNIMO	MÁXIMO
Diâmetro da base do relevo	30	25	30
Diâmetro do topo do relevo	$\frac{1}{2}$ do diâmetro da base		
Distância diagonal entre centros do relevo	Diâmetro da base do relevo mais 20		
Altura do relevo	4	3	5

Fonte: ABNT (2015).

Figura 10 - Relevos táteis de alerta do piso (dimensões em milímetros)

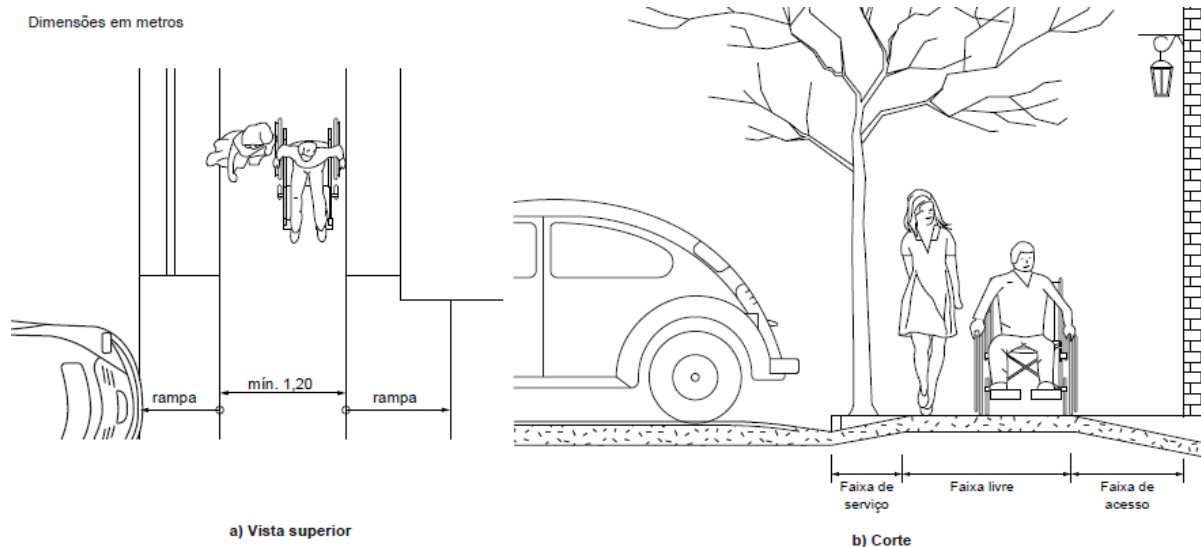


Fonte: ABNT (2015).

### 2.6.5 Acesso de veículos aos lotes

Segundo a NBR 9050 (ABNT, 2015), não deve haver qualquer degrau ou desnível na faixa livre de circulação de pedestres nas calçadas de passeio em áreas em que se faz necessário o acesso de veículos aos lotes. Além disso, a largura mínima deve continuar sendo respeitada, sendo 1,20m. Para as faixas de serviço e acesso, é permitida a existência de rampas. A Figura 11 ilustra as dimensões simulando a passagem de um cadeirante.

Figura 11 – Acesso do veículos aos lotes (dimensões em metros)

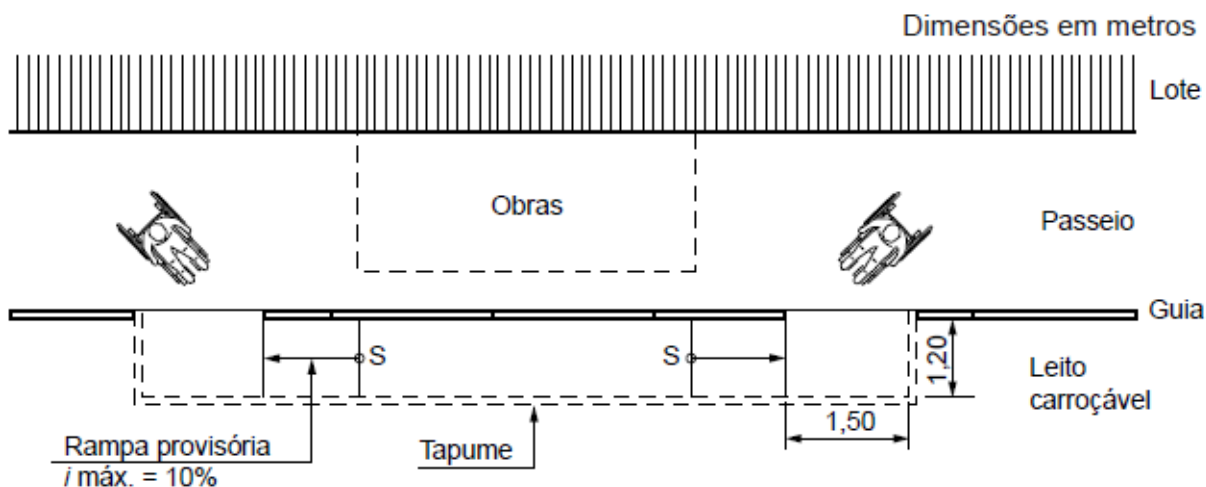


Fonte: ABNT (2015).

## 2.6.6 Obras sobre calçadas de passeio

Em casos de existência de obra em que seja necessária a ocupação da área destinada às calçadas de passeio da via, a NBR 9050 (ABNT, 2015) estabelece que sejam respeitados os 1,20m referente à faixa livre para a circulação de pedestres, garantindo o acesso e segurança das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Além disso, podem ser instaladas rampas provisórias para auxiliar na passagem de cadeirantes com inclinações máximas de 10%, conforme mostrado na Figura 12.

Figura 12 - Rampas de acesso provisórias – vista superior (dimensões em metros)



Fonte: ABNT (2015).

### 2.6.7 Faixas de travessia de pedestre

De acordo com o DETRAN-PI [20--], faixa de travessia de pedestre é a área transversal ao eixo de uma via, devidamente sinalizada, que proporciona prioridade de passagem aos pedestres e visa oferecer aos mesmos o máximo de segurança ao se deslocar sobre ela.

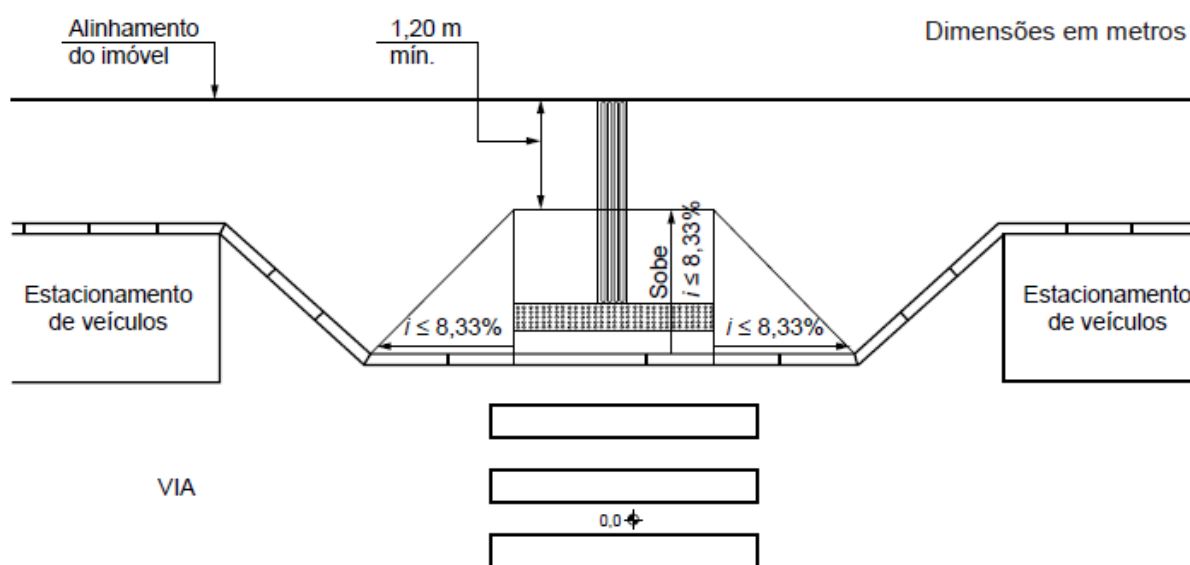
Porém nem sempre isso é possível, principalmente as que não foram projetadas pensando nas questões acessíveis, podendo apresentar pisos irregulares e de degraus na conexão da faixa de travessia com a calçada de passeio.

Pensando nisso, a NBR 9050 (ABNT, 2015) apresenta três tipos de soluções para que as faixas sejam consideradas acessíveis, sendo elas: faixas com redução do percurso de travessia, faixas de travessia elevadas e faixas de travessia com rebaixamento de calçada.

### 2.6.7.1 Faixas com redução de percurso de travessia

Conforme pode ser visto na Figura 13, a redução de percurso de travessia sobre a via é feita por meio do alargamento da calçada em ambos os lados (ABNT, 2015).

Figura 13 – Redução do percurso de travessia – vista superior (dimensões em metros)



Fonte: ABNT (2015).

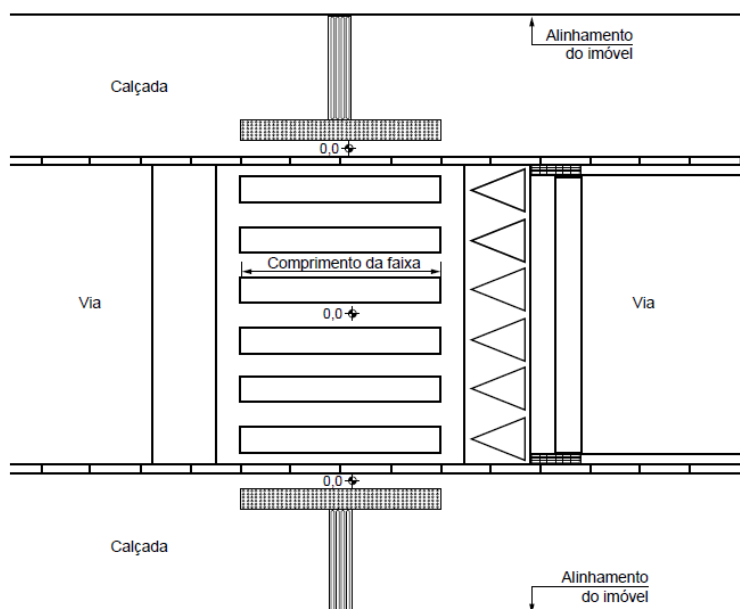
Neste caso, a NBR 9050 (ABNT, 2015) determina que as inclinações das rampas que fazem a conexão entre as calçadas de passeio e a faixa de travessia devam ser menores ou iguais a 8,33%. Além disso, a calçada deve respeitar a dimensão mínima de 1,20m referente à faixa livre no local destinado à travessia e possuir sinalização tátil direcional e de alerta.

### 2.6.7.2 Faixas de travessia elevadas

Segundo NBR 9050 (ABNT, 2015) o nível da faixa elevada deve permanecer igual ao nível da calçada e a largura é definida em função da estimativa do número de

pedestres que transitará nos horários de pico. Além disso, as faixas que se enquadram neste perfil devem possuir sinalização tátil de alerta e direcional, como pode ser visto na Figura 14.

Figura 14 - Faixa de travessia elevada - vista superior (dimensões em metros)



Fonte: ABNT (2015).

Nem sempre é possível a implementação das faixas elevadas de pedestres nos pontos de travessia, visto que devem atender alguns critérios conforme Resolução nº 495 de 8 de setembro de 2015 (CONTRAN, 2014), sendo estes:

I – declividade da via de no máximo 6%;

II – boa visibilidade;

III – pista pavimentada e calçadas acessíveis;

IV – condições de boa sinalização e iluminação;

V – a velocidade máxima de tráfego de veículos da via não pode ser superior a 40 km/h.

Neste estudo, as faixas elevadas foram avaliadas quanto à declividade e visibilidade da via, estado do pavimento, existência de sinalização tátil e velocidade de tráfego no local da travessia.

### 2.6.7.3 Rebaixamento de calçadas

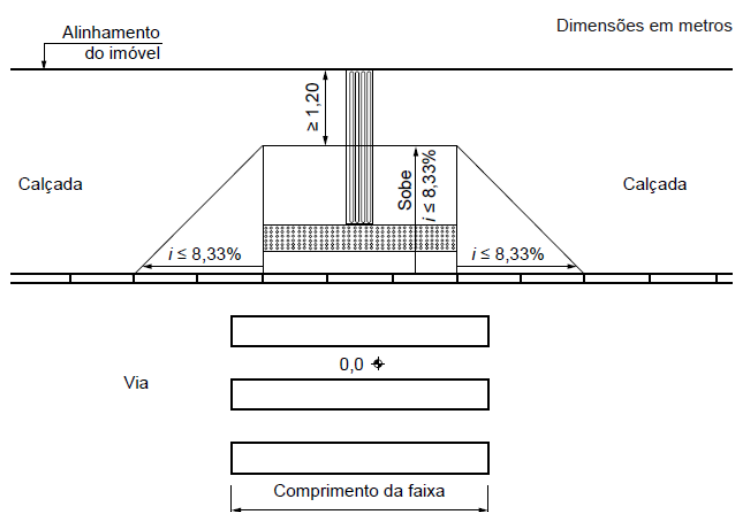
De acordo com Furrer (2011), os rebaixamentos de calçadas, quando construídos de maneira correta, facilitam o percurso de todos os pedestres, não apenas os que possuem dificuldade para locomoção. Eles podem estar localizados nas esquinas, nos meios de quadra e nos canteiros divisores de pistas.

A NBR 9050 (ABNT, 2015) estabelece alguns critérios dimensionais dos casos de rebaixamento de calçada, sendo eles:

- largura mínima de 1,20m referente a faixa livre de circulação na calçada;
- a inclinação máxima não deve ultrapassar 8,33%, ou seja, 1:12;
- a largura da rampa de rebaixamento deve ser de 1,50m ou mais e deve ser construída na direção do fluxo;
- o leito carroçável deve estar na mesma altura do término da calçada;
- em vias com inclinação transversal superior a 5%, é obrigatório a instalação de faixas de acomodação, cujas dimensões podem variar de 0,45m a 0,60m.

A Figura 15 mostra como deve ser o rebaixamento de calçadas de acordo com a ABNT: NBR 9050/2015 (ABNT, 2015).

Figura 15 - Rebaixamentos de calçada – vista superior (dimensões em metros)

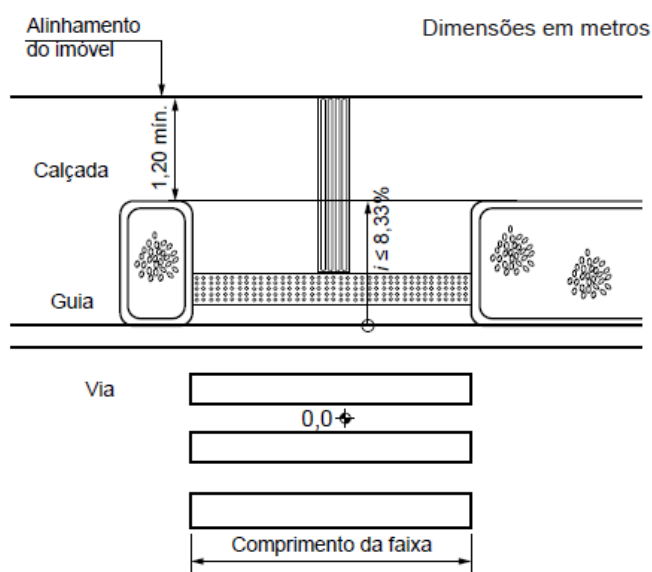


Fonte: ABNT (2015).



Conforme pode ser visto Figura 16, a norma NBR 9050 (ABNT, 2015), ainda possibilita o rebaixamento entre canteiros desde que atendidos os parâmetros de largura da faixa, inclinação e largura da rampa, nível do leito carroçável, inclinações transversais e existência de sinalizadores táteis no piso.

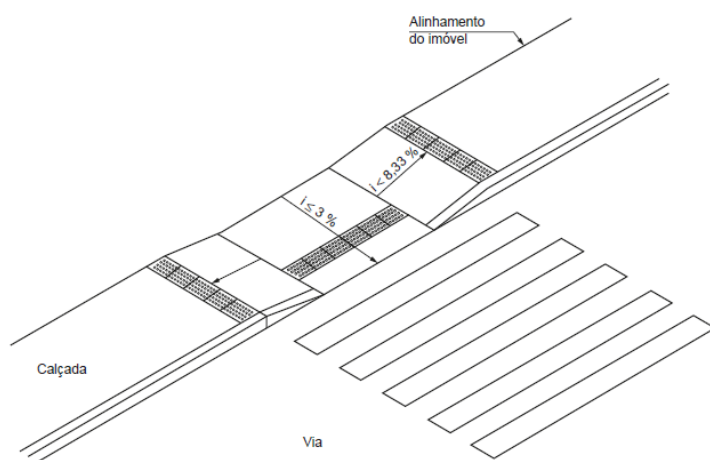
Figura 16 - Rebaixamentos de calçada entre canteiros – vista superior (dimensões em metros)



Fonte: ABNT (2015).

Para calçadas estreitas, a NBR 9050 (ABNT, 2015) possibilita outra solução que é o rebaixamento total da calçada, visto na Figura 17. A inclinação das rampas laterais não devem ultrapassar 5% e a largura mínima da rampa de acesso não deve ser menor do que 1,50m. Assim como nos casos anteriores, é obrigatória a existência de sinalização tátil.

Figura 17 - Rebaixamentos de calçadas estreitas (dimensões em metros)



Fonte: ABNT (2015).

## 2.7 Verificação das condições de acessibilidade em diferentes municípios do Brasil, por meio da realização de outros estudos já publicados

Tratando-se de um tema bastante amplo e que vem sendo cada vez mais discutido, pode-se encontrar na literatura vários trabalhos que analisam os fatores e barreiras que interferem na condição de acessibilidade de espaços urbanos. São trazidos aqui métodos de análises e verificações de alguns autores em diferentes locais a fim de enriquecer este estudo com informações relevantes ao tema e comparação de resultados.

Ferreira e Sanches (2005), por meio do Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos, desenvolveram um indicador que avalia o desempenho da infraestrutura das calçadas e espaços públicos quanto ao conforto e segurança, de acordo com as percepções e necessidades de cadeirantes. Os autores mesclaram, por meio de uma fórmula, a análise técnica com o grau de importância atribuído por 45 pessoas portadores de deficiência em uma escala de uma a cinco, sendo um como pouco importante e cinco como muito importante. As calçadas das vias foram analisadas quanto aos desníveis, estado de conservação, tipo de material, largura efetiva e adequação dos locais de travessia e

atribuídas notas de zero a cinco, sendo zero totalmente inadequadas e cinco totalmente adequadas. Aplicando tal indicador em três quadras da cidade de São Carlos, evidenciou-se o baixo índice de acessibilidade que a cidade em questão fornece, o que, segundo os autores, torna os trechos analisados impróprios ou inseguros para o deslocamento de cadeirantes.

Com o mesmo intuito de propor um modelo de avaliação da acessibilidade relativa de espaços urbanos que possa ser usado em diferentes locais, Aguiar (2010) analisou dois campi universitários, um no Brasil e outro em Portugal. No estudo em questão, o nível de acessibilidade é dado em função da diferente capacidade de locomoção de pessoas com restrição de mobilidade (idosos), deficientes físicos (cadeirantes) e deficientes visuais (cegos), comparando-os com pessoas sem nenhuma restrição. Os principais parâmetros físicos avaliados foram as circulações externas, capacidade das vias de pedestres, qualidade do ambiente, percepção de conforto e segurança. Os critérios utilizados para obter o nível de acessibilidade do local para cada grupo de pessoas foi determinado avaliando o destino do deslocamento, velocidade e tempo de percurso do trecho. Como resultado, a autora definiu que o nível de acessibilidade dos campi varia de acordo com cada grupo de usuários, sendo os deficientes físicos e visuais os mais prejudicados, já que muitos trechos apresentaram calçadas de passeios irregulares e sem sinalização tátil dificultando o deslocamento.

Para Gomes (2012), existe a necessidade de melhoria na infraestrutura viária dos polos geradores de tráfegos, com o objetivo de assegurar a locomoção com autonomia, conforto e segurança dos pedestres portadores de deficiência ou com mobilidade reduzida que, segundo ele, são pressupostos básicos para garantia do direito constitucional de ir e vir. Em seu estudo, Gomes (2012) avaliou as condições de locomoção e acessibilidade dos maiores polos geradores de tráfego no município de Belém-PA, por meio de entrevistas e opiniões dos usuários das vias sobre o tema em questão. As vias foram avaliadas pelos entrevistados quanto às condições de circulação, existência de sinalizações e informações, fluidez de tráfego nas calçadas, conforto, atratividade, entre outros, os principais problemas relatados foram a irregularidade dos pisos das calçadas de passeio, inexistência de sinalização tátil e obstáculos nas calçadas que dificultam o fluxo.

Pereira (2015), para obtenção do título de Bacharel em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, propôs a melhoria dos espaços públicos na região central do município de Caicó-RN com base nos resultados obtidos em sua pesquisa que, segundo a autora, muito se distancia dos padrões exigidos pela legislação, contribuindo no processo de exclusão social. O método de verificação quanto à adequação proposta pela autora, consistiu em trafegar pelas vias registrando pontos que dificultaram ou impossibilitaram a passagem de pessoas com mobilidade reduzida. Como resultado das análises, foram encontradas calçadas com desníveis, comércios ambulantes e veículos ocupando o espaço destinado ao tráfego de pedestres e faixas de travessias com ausência de rampas para cadeirantes.

Um estudo relevante sobre a situação das calçadas de passeio na cidade de São Paulo-SP foi realizado por Feitosa (2016). O autor analisou e comparou por meio de inspeção visual e registros fotográficos, o estado das mesmas quanto à facilidade de deslocamento de pedestres, sejam eles com mobilidade reduzida ou não, com as leis e decretos municipais que visam intervir nas calçadas já existentes para torná-las adaptáveis, além da norma nacional de acessibilidade ABTN: NBR 9050/2015. Como resultado, o autor encontrou diversos pontos com ondulações, buracos, blocos de concreto intertravados soltos, ausência de sinalização tátil, além de dimensões menores do que as previstas em norma para faixa livre e faixa de serviço nos locais em que a prefeitura determinou as intervenções, ou seja, em desacordo com a proposta de adaptação da cidade.

Tratando-se de uma realidade mais próxima de Garibaldi-RS, pode-se citar os resultados de outro trabalho de conclusão de curso, para obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil na Universidade do Vale do Taquari. Por meio da análise da acessibilidade de duas vias do município de Lajeado-RS, Kist (2017) afirmou que a cidade apresenta limitações e que não está preparada para receber pessoas portadoras de deficiência. O levantamento de dados se deu de forma semelhante ao método de verificação deste estudo com o preenchimento de formulários e registros fotográficos. Porém no presente trabalho são avaliados apenas as áreas existentes, diferentemente de Kist (2017), que avaliou os locais onde deveriam existir mecanismos de adaptações voltadas à acessibilidade. Os trechos foram avaliados quanto à largura livre nas calçadas de passeio que, segundo o autor, não foi um problema considerável já que mais de 95% atendem as dimensões exigidas,

diferentemente das rampas de acesso, nas quais, menos de 1% atendem totalmente aos requisitos normativos. Em relação às faixas de travessia, 36% apresentaram a pintura em bom estado, 17% não possuem rampas de acessibilidade e 58% possuem obstáculos que impedem a passagem de cadeirantes. Os principais problemas encontrados foram a inexistência de rampas ou descumprimento das exigências normativas e inexistência de sinalização tátil nas calçadas e faixas de travessias.

Em Encantado-RS, Jorge (2018) analisou as dimensões de calçadas de passeios, rampas de acessibilidade/rebaixo de guias e acesso a estabelecimentos comerciais de três importantes vias do município e os comparou de acordo com as determinações da ABNT: NBR 9050/2015. O método de avaliação é muito similar ao adotado por Kist (2017), verificando espaços na qual deveriam existir instrumentos que possibilitem a acessibilidade, além da análise das áreas já existentes, com preenchimento de planilhas, medições com uso de trena e registros fotográficos. Como resultado, a autora enfatizou que por mais que tenham sofrido intervenções, as vias de Encantado-RS ainda não estão totalmente aptas para as pessoas portadores de deficiências ou mobilidade reduzida, já que foram encontrados em muitos pontos obstáculos nas calçadas de passeios que impedem a livre circulação, além de largura de rampas e faixas de travessia incompatíveis com o estabelecido por norma em quase todos os casos encontrados e inexistência de rampas de acesso em 22% dos locais considerados obrigatórios. Assim como em Lajeado-RS, a avaliação da largura das calçadas se apresentou de forma satisfatória, já que 90% delas atendem a dimensão mínima.

Tendo como base os métodos de avaliação, bem como os resultados dos trabalhos apresentados anteriormente, neste estudo é adotado um modelo similar aos dois últimos, com o uso de planilhas desenvolvidas pelo autor a fim de classificar o espaço urbano como inadequado, parcialmente adequado ou totalmente adequado dependendo da quantidade de parâmetros em conformidade com a ABNT: NBR 9050/2015. Contudo são analisados, além de cinco trechos de vias importantes do centro de Garibaldi-RS, quatro locais de lazer que geram considerado fluxo de pessoas. Os itens avaliados para classificação de cada amostra são: risco de queda, vagas de estacionamento, rampas de acesso, acesso de veículos aos lotes, calçadas de passeio, obras sobre passeio e faixas de travessia.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Com base na fundamentação teórica realizada e com o intuito de atender aos objetivos propostos, neste capítulo é apresentada a caracterização da área de estudo e os locais que foram avaliados, bem como, a distribuição dos mesmos dentro do município de Garibaldi-RS. Além disso, são descritos os métodos de verificação adotados pelo autor que classificaram os pontos levantados em totalmente adequados, parcialmente adequados ou inadequados quanto às questões de acessibilidade.

As amostras são compostas por cinco principais vias do Bairro Centro e quatro áreas públicas de lazer distribuídas em todo o perímetro da cidade, visto que são os locais que concentram o maior fluxo de pessoas. A verificação foi feita comparando as determinações normativas com locais existentes no município quanto a locais com riscos de queda, vagas de estacionamento para motoristas idosos ou portadores de deficiência, rampas de acesso a estabelecimentos comerciais ou de serviços, calçadas de passeio, acesso de veículos aos lotes, obras sobre calçadas de passeio e faixas de travessia de pedestre.

#### **3.1 Caracterização da área de estudo**

A seguir são apresentadas as principais características da cidade de Garibaldi-RS, área em que o presente estudo se aplica, quanto à geografia, população, educação, trabalho, rendimento, composição da frota e saúde.

### 3.1.1 Geografia

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2010), Garibaldi-RS localiza-se na Mesorregião do Nordeste Rio-Grandense, Microrregião de Caxias do Sul e Região Metropolitana da Serra Gaúcha, sendo suas coordenadas, latitude 29°15'22" sul e longitude 51°32'01", estando à 617m acima do nível do mar. Com uma área total de 168,137 km<sup>2</sup>, faz divisa com os municípios de Bento-Gonçalves ao norte, Carlos Barbosa ao sul, Coronel Pilar à oeste e Farroupilha à leste. A localização do município dentro do estado pode ser vista por meio da Figura 18.

Figura 18 – Localização do Município de Garibaldi-RS



Fonte: IBGE (2018, texto digital).

### **3.1.2 População, Educação, Trabalho e Rendimento**

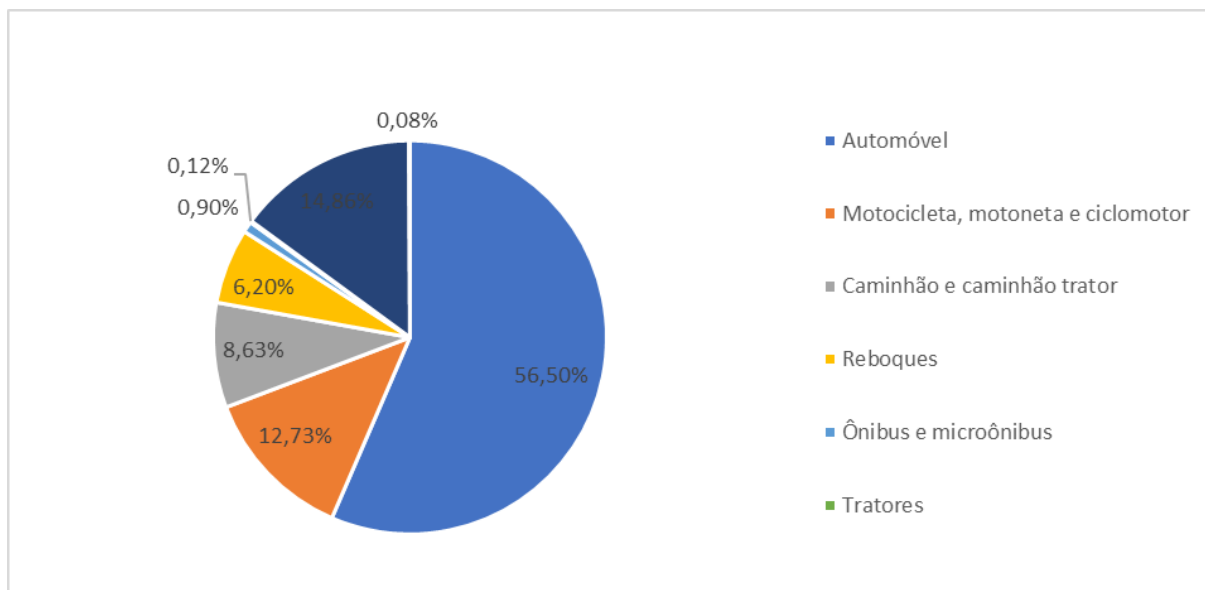
O município possui uma população estimada de 33.624 pessoas, sendo o quarto mais populoso dentro de sua microrregião. Conta com uma densidade demográfica de 181,34 hab./km<sup>2</sup>, seu perímetro urbano é consideravelmente menor do que o rural. A taxa de escolarização do município em crianças de 6 a 14 anos é de 95,6%, sendo a segunda mais baixa entre os municípios que compõe a microrregião de Caxias do Sul. A renda média dos trabalhadores formais do município fica em torno de 2,6 salários, mínimos sendo que apenas 49,6% da população, incluindo todas as faixas etárias de idade, são ocupadas (IBGE, 2010).

### **3.1.3 Frota**

De acordo com o DETRAN-RS (2018), a frota do município de Garibaldi-RS é composta por um total de 25.201 veículos, sendo 14.238 automóveis, 3.208 motocicletas, motonetas ou ciclomotores, 2.174 caminhões ou caminhões tratores, 1.562 reboques, 227 ônibus ou microônibus, 29 tratores, 3.744 utilitários, caminhonetes ou camionetas e ainda 19 veículos classificados como outros. No Gráfico 3 é possível ter uma noção percentual de cada categoria de veículo que compõe a frota da cidade.



Gráfico 3 – Composição da frota em Garibaldi-RS



Fonte: Adaptado pelo autor, conforme DETRAN-RS (2018).

### 3.1.4 Saúde

Neste quesito, Garibaldi-RS se destaca dos municípios vizinhos, tendo baixíssimo índice de mortalidade infantil, 10,93 óbitos a cada mil habitantes nascidos vivos, o que o torna o terceiro melhor colocado na microrregião (IBGE, 2010).

De acordo com dados obtidos pelo IBGE em 2010, o município contava com 30.689 habitantes. Entre eles, 5.822 pessoas possuíam algum tipo de deficiência, representando 19% da população total, encontrando-se abaixo da média nacional, que equivale a 23,9%. Em relação aos tipos de deficientes no município, a deficiência visual representa 73% dos casos.

### 3.1.5 Áreas analisadas

Os locais escolhidos para verificação quanto às questões voltadas à acessibilidade descritas no item 2.6 se referem às áreas externas urbanas de ordem

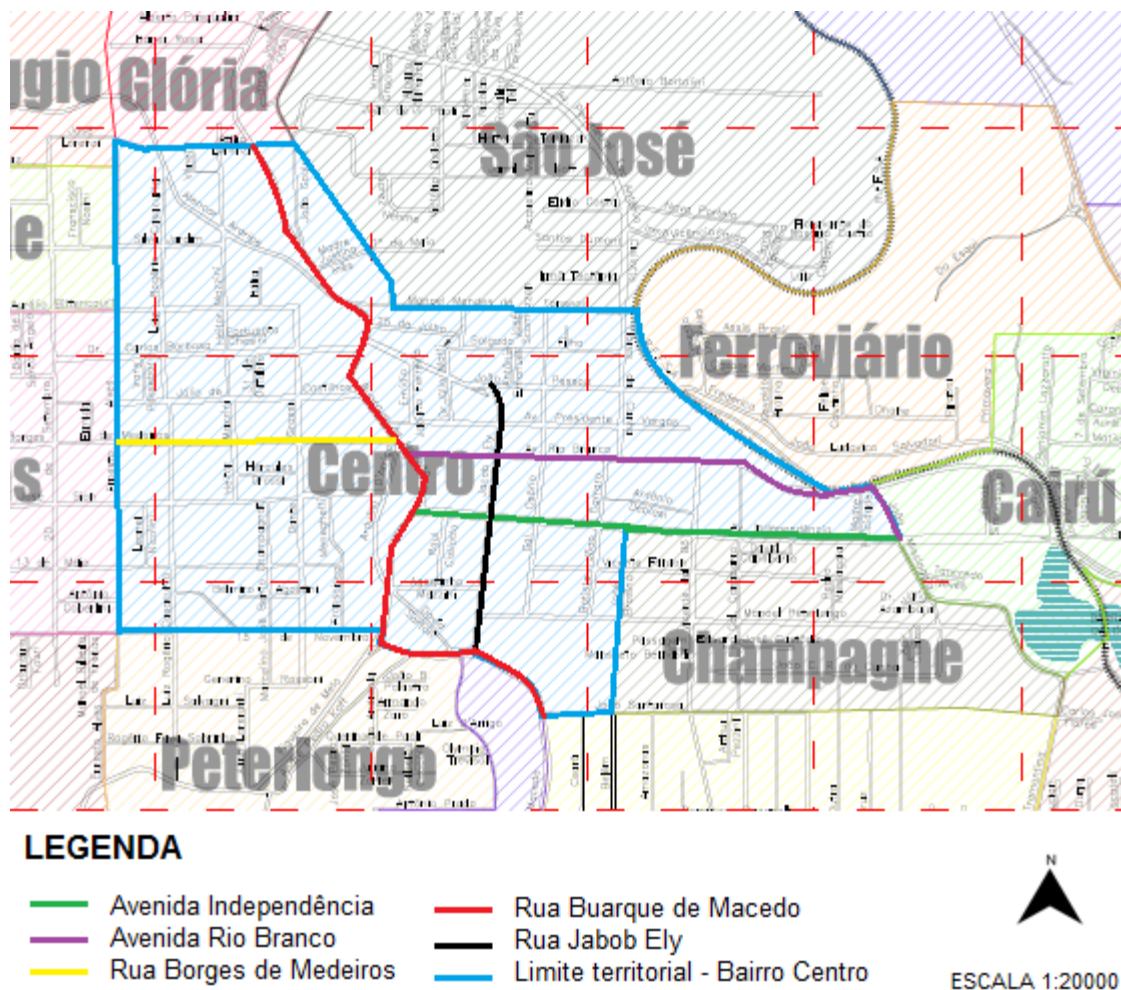
pública que atraem grande fluxo de pessoas do município e estão divididas entre vias e locais de lazer.

#### **3.1.5.1 Vias**

Para se ter uma estimativa aproximada da adequação de Garibaldi-RS quanto às questões voltadas à acessibilidade das áreas urbanas, neste estudo foram analisadas as principais vias que concentram o maior fluxo de pessoas do município, já que nela estão localizados pontos comerciais importantes, como por exemplo, bares, restaurantes, postos de combustível, lojas, farmácias e sorveterias.

Na Figura 19 são apresentadas as cinco vias analisadas, sendo elas: Avenida Independência representada pela cor verde, Avenida Rio Branco pela cor roxa, Rua Borges de Medeiros pela cor amarela, Rua Buarque de Macedo pela cor vermelha e Rua Jacob Ely pela preta. Além disso, a linha azul da Figura 19, representa o limite territorial do Bairro Centro com os Bairros Cairú, Chacarás, Champagne, Ferroviário, Glória, Juventude, Peterlongo, São José e Simonaggio. Percebe-se ainda, que os levantamentos de dados e análises foram feitos somente nos trechos pertencentes ao Bairro Centro mesmo que a via ultrapasse suas divisas.

Figura 19 – Vias analisadas



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

### 3.1.5.1.1 Avenida Independência

Com duplo sentido em toda sua extensão, ela interliga o centro da cidade com a BR-470, começa na Rua Sofia Scmazsoni e termina na Rua Buarque de Macedo, com uma extensão total de 1,47km. Ela passa pelos bairros Centro, Cairú e Champagne. O trecho analisado foi o que se encontra no Bairro Centro, totalizando 1,11km.

### **3.1.5.1.2 Avenida Rio Branco**

A Avenida Rio Branco está situada paralelamente à Avenida Independência. Com duplo sentido em quase todo o seu trajeto, ela serve como via secundária para aliviar o fluxo em horários de pico. Assim como a Avenida Independência começa na Rua Sofia Scomazzoni e termina na Rua Buarque de Macedo interligando o Centro e a BR-470. Sua extensão aproximada é de 1,61km, sendo que foi analisado 1,09km, trecho que pertence ao Bairro Centro.

### **3.1.5.1.3 Rua Buarque de Macedo**

A Rua Buarque de Macedo é maior rua em extensão do município estudado. Ela inicia em Carlos Barbosa-RS chegando até a cidade de Bento-Gonçalves-RS. Em Garibaldi-RS, ela passa pelos bairros de Garibaldina, Borghetto, Santa Terezinha, Brasília, Guaraní, Glória, Centro, Peterlongo, São Francisco, Bela Vista e Alfândega, além disso a rua corta também os principais bairros de Carlos Barbosa-RS. Com uma extensão total de aproximadamente 16,6km, o trecho analisado possui 1,85km, iniciando na Rua João Santa Rosa indo até a Rua Atílio Lorenzi, que é o percurso que corta o bairro centro. O sentido da via é duplo em sua maioria, sendo único somente no trecho em que corta o centro histórico da cidade, local com grande área de comércio.

### **3.1.5.1.4 Rua Borges de Medeiros**

A Rua Borges de Medeiros faz a conexão entre o Bairro Centro e Bairro Chacarás. Iniciando na Rua Buarque de Macedo e terminando na Rua Fiorindo Chesini, totaliza 1,44km de extensão, sendo que a análise foi feita em 0,63km, trecho pertencente ao Bairro Centro. A via possui sentido duplo em todo o seu percurso.

#### **3.1.5.1.5 Rua Jacob Ely**

A Rua Jacob Ely é a menor em extensão entre as vias estudadas. Com 0,61km, seu trecho percorre somente o Bairro Centro, portanto todo seu percurso foi analisado neste estudo. Ela interliga a Rua João Pessoa com a Rua Buarque de Macedo e possui sentido único em quase todo seu trajeto, cortando ruas importantes da cidade como a Avenida Independência e Avenida Rio Branco.

#### **3.1.5.2 Praças e espaços de lazer**

Considerando que praças são espaços abertos, públicos e urbanos destinados ao lazer e ao convívio da população (LIMA et al., 1994; MACEDO e ROBBA, 2002), sua função primordial é a de aproximar e reunir as pessoas, seja por motivo cultural, econômico (comércio), político ou social.

Conforme mostra a Figura 20, foram analisados quatro locais de lazer do município, sendo estes: Centro Histórico, Praça da Estação e Praça da Martini, localizados no Bairro Centro e a Praça da Ermida no Bairro Chacarás. A escolha destes locais específicos se deu por concentrar o maior número de pessoas entre todos da cidade por possuírem banheiro público, local para sentar, parquinho para crianças, áreas verdes e amplo espaço.

Figura 20 – Locais de lazer analisados



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

### 3.1.5.2.1 Centro Histórico

O local possui várias edificações construídas no início do século XX por imigrantes italianos e alemães. Essas obras de arquitetura europeia são conservadas até os dias de hoje, por isso, chamado de Centro Histórico (GARIBALDI-RS, 2018). Com uma área total de aproximadamente 1,85 km<sup>2</sup>, o Centro Histórico é cortado por seis ruas, sendo elas: Rua 31 de Outubro, Rua Buarque de Macedo, Rua Dante Grossi, Rua Dr. Carlos Barbosa, Rua Heitor Mazzini e Rua Júlio de Castilhos. Toda a área é composta por pavimentação de paralelepípedos para manter o aspecto do século passado (GARIBALDI-RS, 2018).

Entre os anos de 2015 e 2016, o Centro Histórico passou por grandes reformas no trecho cortado pela Rua Buarque de Macedo. As calçadas foram alargadas e a largura destinada à passagem de veículos reduzida. Além disso, foram instalados bancos e mesas em alguns pontos. Seguidamente são realizados eventos nesta área da cidade, atraindo grande número de pessoas.

#### **3.1.5.2.2 Praça da Estação Férrea**

Assim como o Centro Histórico, a Estação Férrea é considerada como área turística do município e atrai grande número de pessoas, principalmente em finais de semana graças ao trem turístico denominado Maria Fumaça. Com uma área total aproximada de 2,2 km<sup>2</sup>, está localizada entre o Bairro Ferroviário e Bairro Centro, podendo ser acessada por meio da Rua Florgentino Palhano Ribeiro (GARIBALDI-RS, 2018).

#### **3.1.5.2.3 Praça da Ermida**

Este local é um dos pontos mais altos do município, proporcionando uma bela vista da cidade e do pôr do sol. A Praça da Ermida atrai principalmente jovens residentes da região. Localizada no Bairro Chacarás, possui uma área aproximada de 0,3 km<sup>2</sup> e pode ser acessado pela Rua Borges de Medeiros, Rua Dr. Carlos Barbosa e Rua Júlio de Castilhos. A praça passou por reformas entre os anos de 2009 e 2010, na qual as principais alterações foram a construção de banheiros públicos, *decks* e proteção contra quedas, além de mudanças estéticas como instalação de chafariz e mudança do *layout* (GARIBALDI-RS, 2018).

#### **3.1.5.2.4 Praça da Martini**

Com uma área aproximada de 0,25 km<sup>2</sup>, a Praça da Martini conta com espaços de lazer destinados a jovens como pista de *skate* e quadra de basquete e futsal. Além disso, é o local de embarque para os que estudam em outros municípios e utilizam o transporte fornecido pela prefeitura. O espaço divide o Bairro Centro e o Bairro Champagne, podendo ser acessado pela Avenida Independência, Rua Batista João Carraro ou Rua Vicente Faraon (GARIBALDI-RS, 2018).

### **3.2 Métodos de verificação**

Com base nas exigências normativas, foram desenvolvidas tabelas que avaliaram todos os parâmetros de cada ponto analisado. Assim como o método de levantamento de dados elaborado por Kist (2017) e Jorge (2018), a verificação consistiu no preenchimento em campo dessas tabelas de acordo com as condições encontradas dos locais, sendo que foram necessárias medições com trenas e registros fotográficos em casos específicos para apresentação de resultados.

As amostras foram analisadas separadamente em ordem aleatória, sendo que o tempo necessário para levantamento dos dados da primeira até a última foi em torno de 70 dias, ocupando os meses de agosto, setembro e outubro. Alguns locais precisaram ser analisados em mais de uma oportunidade por estarem sendo utilizados para realização de eventos como, por exemplo, a Feira do Livro que ocorreu no Centro Histórico, ocupando uma das ruas.

O Centro Histórico da cidade, é cortado pela Rua Buarque de Macedo, sendo estes, dois locais que foram analisados neste estudo, portanto alguns itens foram contabilizados duas vezes a fim de se ter uma maior precisão na comparação entre as amostras.

Após o período destinado ao levantamento de dados, as tabelas preenchidas manualmente em campo foram transcritas e digitalizadas para o Microsoft Excel a fim



de se obter comparações gráficas para melhor visualização e entendimento. Todas estas tabelas podem ser encontradas ao final deste estudo no capítulo “apêndices”.

Os pontos analisados foram classificados como totalmente adequados à norma, quando todos os parâmetros avaliados estiveram adequados em relação às determinações da ABNT: NBR 9050/2015. Quando mais da metade dos pontos cumpriram a norma, foi enquadrado como parcialmente adequado e quando menos de 50% dos itens estiveram de acordo, foram classificados como inadequados.

Como visto no item 2.6 deste estudo, cada amostra foi avaliada quanto à locais com riscos de queda, vagas de estacionamento para motoristas idosos ou portadores de deficiência, rampas de acesso a estabelecimentos comerciais ou de serviços, calçadas de passeio, acesso de veículos aos lotes, obras sobre calçadas de passeio e faixas de travessia.

### 3.2.1 Locais com risco de queda

Por meio da Tabela 4, que foi desenvolvida conforme determinações normativas apresentadas no item 2.6.1, foram quantificadas e analisadas as áreas de risco de queda em cada amostra do estudo. Além disso, foi verificada a existência ou não e o tipo de solução adotada para cada caso.

Tabela 4 – Levantamento de locais com risco de queda

RISCO DE QUEDA									
Identificação									
Início do trecho									
Final do trecho									
Nº	Solução adotada								
	Margem lateral plana				Proteção vertical		Guarda-corpo		Nenhuma
	Largura		Sinalização Tátil		Altura		Altura		
	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	

Fonte: autor (2018).

Quando a solução encontrada foi com instalação de margem lateral plana, foi analisada a dimensão entre a rota e a área de risco, sendo considerada como adequada quando os valores ultrapassaram 0,60m e como inadequada quando tais valores não foram atingidos. Além disso, foi verificada a existência de sinalizadores táteis no piso, exigidos por norma para este tipo de solução.

Caso a solução adotada tinha sido proteção vertical, foi analisada a altura da proteção lateral e classificada como adequada para alturas maiores ou iguais a 0,15m e inadequada para alturas menores que 0,15m.

Quando a solução apresentada foi instalação de guarda-corpos, foi verificada a altura do mesmo e classificada como adequada para alturas maiores ou iguais a 1,10m e inadequada quando tal altura não foi alcançada.

### **3.2.2 Vagas de estacionamento para idosos ou deficientes físicos**

Para vagas de estacionamento destinadas a motoristas idosos, foi verificada a existência ou não de entradas de garagem próximas a elas, ou sua localização quanto a pontos de interesse como, por exemplo, bancos e farmácias.

Já as vagas reservadas para pessoas portadoras de deficiência, foi verificado o espaçamento lateral para embarque e desembarque do veículo que deve ter largura livre de obstáculos mínima de 1,20m em pelo menos um dos lados.

Além disso, para estar totalmente adequada, a vaga precisou apresentar ainda piso regular. Para levantamento da situação das vagas de estacionamento, foi utilizada a Tabela 5, elaborada com base nas exigências da ABNT: NBR 9050/2015 descritas no item 2.6.2.

Tabela 5 – Levantamento das vagas de estacionamento para idosos ou pessoas com deficiência física

VAGAS DE ESTACIONAMENTO						
Identificação						
Início do trecho						
Final do trecho						
Nº	Piso		Tipo de Vaga			
	Regular	Irregular	Idoso		Deficiente	
			Próxima á entradas		Espaçamento	
			Sim	Não	Adequado	Inadequado

Fonte: autor (2018).

### 3.2.3 Rampas de acesso a estabelecimentos comerciais ou de serviços

Por meio da Tabela 6, foi feita a contagem do número de rampas de acesso de cada amostra e posteriormente comparada com as exigências da ABNT: NBR 9050/2015 descritas no item 2.6.3.

Tabela 6 – Levantamento de rampas de acesso a estabelecimentos comerciais ou de serviço

RAMPAS DE ACESSO														
Identificação														
Início do trecho														
Final do trecho														
Nº	Inclinação transversal		Inclinação longitudinal		Desnível de segmento		Patamar de descanso		Nº de segmentos de		Largura da rampa		Proteção contra queda	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui

Fonte: autor (2018).

As rampas foram analisadas quanto à inclinação transversal, sendo que classificadas como adequadas as rampas que tiverem inclinações menores ou iguais

a 3%. Para inclinação longitudinal, foram classificadas como adequadas rampas com inclinações de até 8,33% e como inadequadas valores superiores.

Foram classificados como adequados os desníveis de segmento com dimensões menores do que 1,50m para inclinações transversais de até 5%, 1,00m para inclinações entre 5% e 6,25% e 0,80m para inclinações entre 6,25% e 8,33%.

No quesito patamar de descanso, foram classificados como adequados os casos em que foram encontrados descansos no máximo a cada 50,00m das rampas com inclinações entre 6,25% e 8,33%. Além disso, a dimensão longitudinal do patamar foi levada em conta, sendo considerada como adequadas, quando maior ou igual a 1,20m.

Todas as rampas com 15 segmentos ou menos cuja inclinação foi de até 6,25% foram classificadas como adequadas. Para os demais casos de inclinação, não existe número máximo de segmentos na norma, portanto classificados como adequados.

Além disso, a largura da rampa deve ser do mínimo 1,20m para ser classificada como adequada. As rampas foram analisadas também quanto à existência ou não de proteção contra quedas.

#### **3.2.4 Calçadas de passeio**

As calçadas de passeio foram enumeradas e identificadas conforme a ordem em que foram sendo encontradas ao longo das análises, já que a cidade de Garibaldi-RS não possui quadras nominadas no seu Plano Diretor. Cada quadra correspondeu a uma calçada de passeio diferente, sendo denominada de “CP”, significando “calçada de passeio”. Exemplificando: foi denominado de “CP1” a primeira quadra encontrada, “CP2” a segunda e assim por diante.

Para verificar o cumprimento das exigências da ABNT: NBR 9050/2015 nas calçadas de passeio, apresentadas no item 2.6.4, foram analisadas as dimensões de largura total e largura de faixa livre, por meio da média de quatro pontos diferentes,

sendo um no começo do trecho da calçada, um no meio, um no final e um ponto crítico, ou seja, o local de menor dimensão encontrado no percurso analisado.

Para que fossem classificadas como adequadas neste quesito, as calçadas deveriam apresentar largura total e largura da faixa livre maiores ou iguais a 1,90m e 1,20m, respectivamente. A altura livre também foi analisada, sendo classificada como adequada para valores maiores ou iguais a 2,10m.

Além disso, as calçadas de passeio foram analisadas quanto à existência ou não de sinalização tátil. Se a mesma apresentou sinalizadores no piso em mais de 50% de seu trecho, foi classificada como adequada. Caso contrário, como inadequada.

Os levantamentos das calçadas de passeio em campo para verificação das adequações das mesmas quanto às questões de acessibilidade foram feitos a partir do preenchimento da Tabela 7, adaptada pelo autor com base no levantamento das dimensões de largura das calçadas de passeios elaboradas por Kist (2017).

Tabela 7 – Levantamento das calçadas de passeio

CALÇADAS DE PASSEIO																		
Local																		
Início do trecho																		
Final do trecho																		
Identificação	Largura do passeio (m)							Largura faixa livre (m)							Altura livre		Sinalização tátil	
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não Possui

Fonte: adaptada pelo autor com base em Kist (2017).

### 3.2.5 Acessos de veículos aos lotes

A Tabela 8 permitiu quantificar os casos de acessos de veículos aos lotes lindeiros às vias e verificar quanto ao cumprimento das exigências da norma pela dimensão da faixa livre com o intuito de permitir a passagem dos pedestres com conforto e segurança, conforme descrito no item 2.6.5 deste estudo.

Tabela 8 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes

ACESSO DES VEÍCULOS AOS LOTES		
Local		
Início do trecho		
Final do trecho		
Nº	Dimensão da faixa livre	
	Adequado	Inadequado

Fonte: autor (2018).

Foram classificados como adequados valores de faixa livre maiores ou iguais a 1,20m e como inadequados os demais casos. A contagem foi feita no sentido do início do trecho para o fim, sem distinção de lado.

### 3.2.6 Obras sobre calçadas de passeio

Por meio da utilização em campo da Tabela 9, foi possível quantificar os pontos em que existem obras sobre as calçadas de passeio no município de Garibaldi-RS e classificá-los quanto ao cumprimento das determinações normativas apresentadas no item 2.6.6.

Tabela 9 – Levantamento de obras sobre calçadas de passeio

OBRAS SOBRE PASSEIO					
Identificação					
Início do trecho					
Final do trecho					
Nº	Dimensão da faixa livre		Rampa		
	Adequada	Inadequada	Possui		Não Possui
			Adequada	Inadequada	

Fonte: autor (2018).

Foi analisada a dimensão da faixa livre nos locais, sendo consideradas como adequadas, as que apresentaram larguras iguais ou maiores a 1,20m e como inadequados, os demais casos.

Além da faixa livre, a Tabela 9 mostra a existência ou não de rampas provisórias, sendo classificadas como adequadas rampas que possuem inclinação menor ou igual a 10%, valor máximo permitido.

### 3.2.7 Faixas de travessia de pedestres

Como descrito no item 2.6.7, a norma estipula três soluções possíveis para que as faixas de travessia de pedestres possam ser consideradas acessíveis, sendo elas: faixa com redução de percurso, faixa de segurança elevada e faixa com rebaixamento de calçada. Neste estudo foram analisados apenas os casos de travessia que se enquadrem em algum destes perfis o restante foi apenas contabilizado e apresentado nos resultados finais, já que não são considerados locais de travessia acessíveis de acordo com a norma.

### 3.2.7.1 Redução de percurso de travessia

As faixas de travessia que apresentaram redução de percurso foram analisadas por meio da Tabela 10, elaborada de acordo com as determinações da ABNT: NBR 9050/2015 descritas no item 2.6.7.1, sendo elas: inclinação, dimensão da faixa livre do passeio paralelamente à faixa de travessia e existência de sinalização tátil.

Tabela 10 – Levantamento das faixas com redução do percurso de travessia

REDUÇÃO DO PERCURSO DE TRAVESSIA						
Local						
Início do trecho						
Final do trecho						
Nº	Inclinação da rampa		Faixa livre		Sinalização tátil	
	Adequada	Indadequada	Adequada	Indadequada	Possui	Não possui

Fonte: Autor (2018).

A inclinação das rampas foi classificada como adequada quando não ultrapassou valores de 8,33%. Já a faixa livre da calçada no local da travessia foi considerada como adequada quando sua dimensão foi maior ou igual a 1,20m.

### 3.2.7.2 Travessia com faixa elevada

Em casos de faixa elevada, utilizou-se a Tabela 11 para quantificar e analisar os pontos quanto ao cumprimento das exigências da resolução 495/2015 do CONTRAN, apresentadas no item 2.6.7.2, sendo eles: declividade longitudinal da via, boa visibilidade, pavimentação da via, velocidade máxima de tráfego e a existência ou não de sinalizações táteis no piso.



Tabela 11 – Levantamento de travessias com faixa elevada

FAIXA ELEVADA										
Local										
Início do trecho										
Final do trecho										
Nº / Identifica ção	Declividade da via		Visibilidade		Pavimentação		Sinalização tátil		Vel max tráfego	
	Adequad a	Inadequa da	Adequad a	Inadequa da	Adequad a	Inadequa da	Adequad a	Inadequa da	Adequad a	Inadequa da

Fonte: Autor (2018).

Em relação à declividade longitudinal da via, foram classificados como adequados os valores não superiores a 6%. Para o critério de visibilidade, foram consideradas adequadas as faixas que não apresentaram obstáculos que impediram a visualização de distancias de até 50,00m aproximadamente.

A pavimentação nos locais com faixa de travessia elevada foi classificada como adequada quando apresentou boas condições, ou seja, livres de buracos ou fissuras. Já a velocidade de tráfego de veículos nos locais com faixa de travessia elevada foi considerada adequada quando menores ou iguais a 40 km/h.

### 3.2.7.3 Travessia com rebaixamento de calçadas

Por meio da utilização da Tabela 12, foi possível avaliar as dimensões de faixa livre da calçada paralelamente ao local onde ocorre a travessia, inclinação máxima, largura das rampas, nível do leito carroçável e a existência de piso tátil e faixas de acomodações, conforme determinações normativas descritas no item 2.6.7.3.

Tabela 12 – Levantamento de faixas de travessias com rebaixamento de calçadas

REBAIXAMENTO DE CALÇADAS												
Local												
Início do trecho												
Final do trecho												
Nº	Faixa livre		Inclinação		Largura da rampa		Leito carroçável		Faixa de acomodação		Sinalização tátil	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui	Possui	Não possui

Fonte: Autor (2018).

Foram classificadas como adequadas as faixas livres com dimensões iguais ou superiores a 1,20m, as inclinações de rampa de no máximo 8,33%, largura de rampa superior a 1,50m e leitos carroçáveis que estivessem no mesmo nível das rampas que interligam a faixa e calçada de passeio.

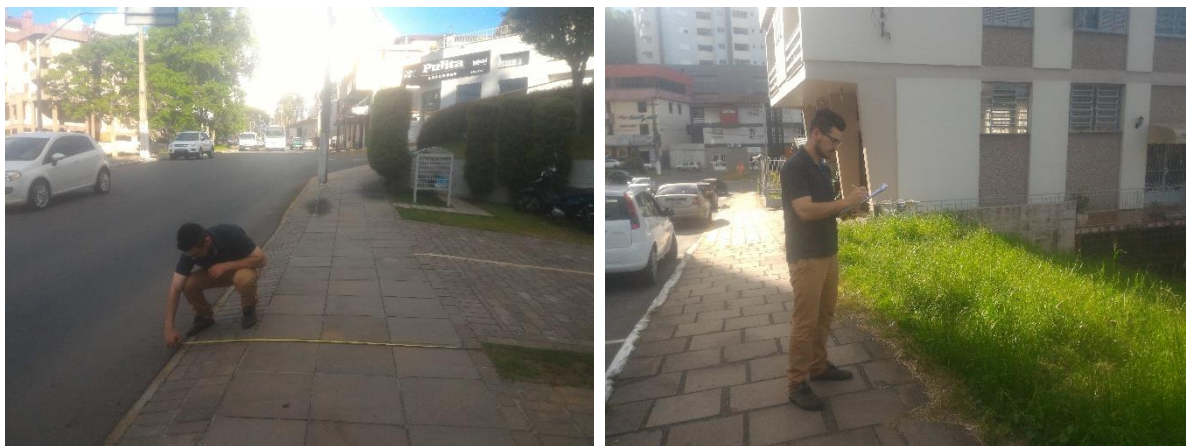
Com base na realização da metodologia apresentada neste capítulo, foi possível demonstrar os resultados obtidos a fim de se obter uma análise conclusiva e avaliar as áreas determinadas do município de Garibaldi-RS quanto às questões de acessibilidade, de acordo com o cumprimento das exigências estabelecidas pela ABNT: NBR 9050/2015.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados os resultados e discussões através da análise feita nos locais escolhidos, obtidos pelo preenchimento das tabelas desenvolvidas para avaliar os locais com riscos de queda, as vagas de estacionamento especial (idosos ou deficientes físicos), as rampas de acesso aos estabelecimentos comerciais ou de serviços, as calçadas de passeio, os acessos de veículos aos lotes, as obras sobre calçadas de passeio e as faixas de travessia de pedestre.

Para tal, conforme descrito no item 3.2, foram feitas medições em campo com o auxílio de trena, inspeções visuais e registros fotográficos de casos relevantes. A Figura 21 permite visualizar o método de levantamento de dados em campo realizada pelo autor, por meio da medição da dimensão de uma das calçadas de passeio e a anotação de informações sobre um local com risco de queda.

Figura 21 – Levantamento de dados em campo

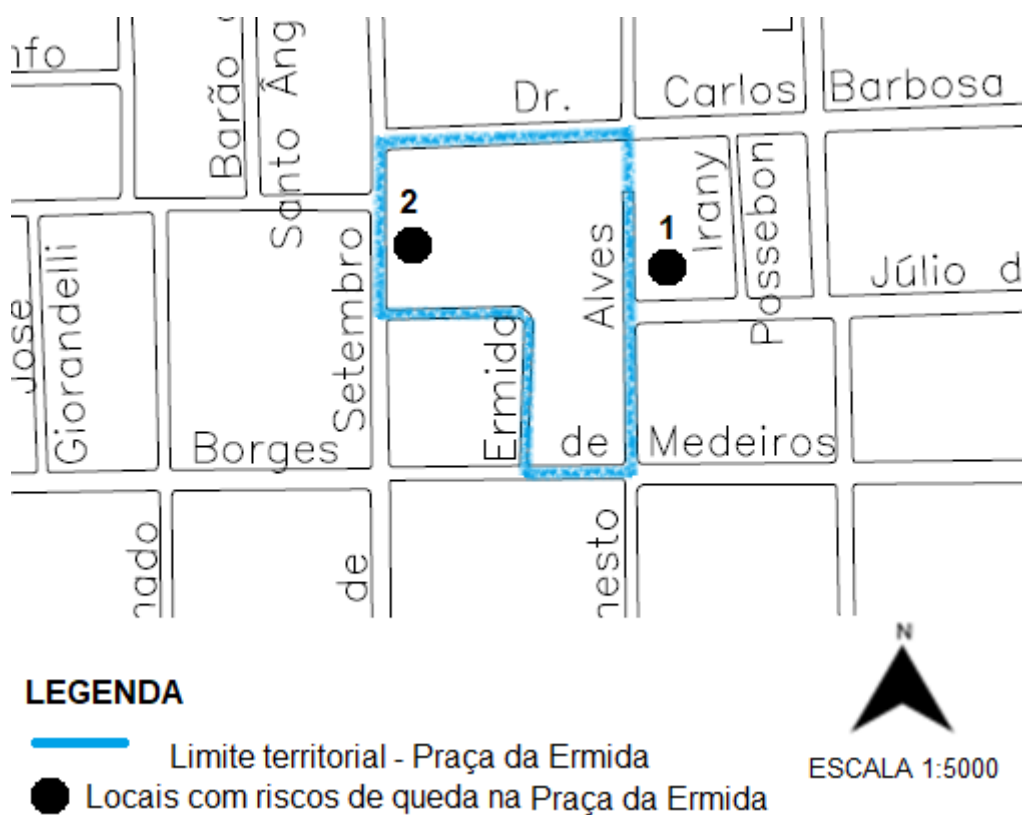


*Fonte: autor (2018).*

#### 4.1 Locais com risco de queda

Para este parâmetro, apenas a Rua Buarque de Macedo e a Praça da Ermida apresentaram locais com riscos de queda dentre as vias analisadas. Na Praça da Ermida dois casos de riscos de quedas foram encontrados. A localização e identificação de cada um deles podem ser vistos na Figura 22.

Figura 22 - Locais com riscos de queda – Praça da Ermida



Fonte: autor (2018).

Os dois locais com riscos de queda da Praça da Ermida foram corrigidos com a instalação de guarda corpos em todo o perímetro, que apresentou desnível conforme mostrado na Figura 23, sendo o caso “a” referente ao ponto com risco de queda 1 e o caso “b” ao ponto 2. Além disso, as dimensões de 1,20m dos guarda corpos ultrapassaram as medidas mínimas determinadas pela norma, portanto a amostra foi classificada como totalmente adequada quanto a riscos de queda.

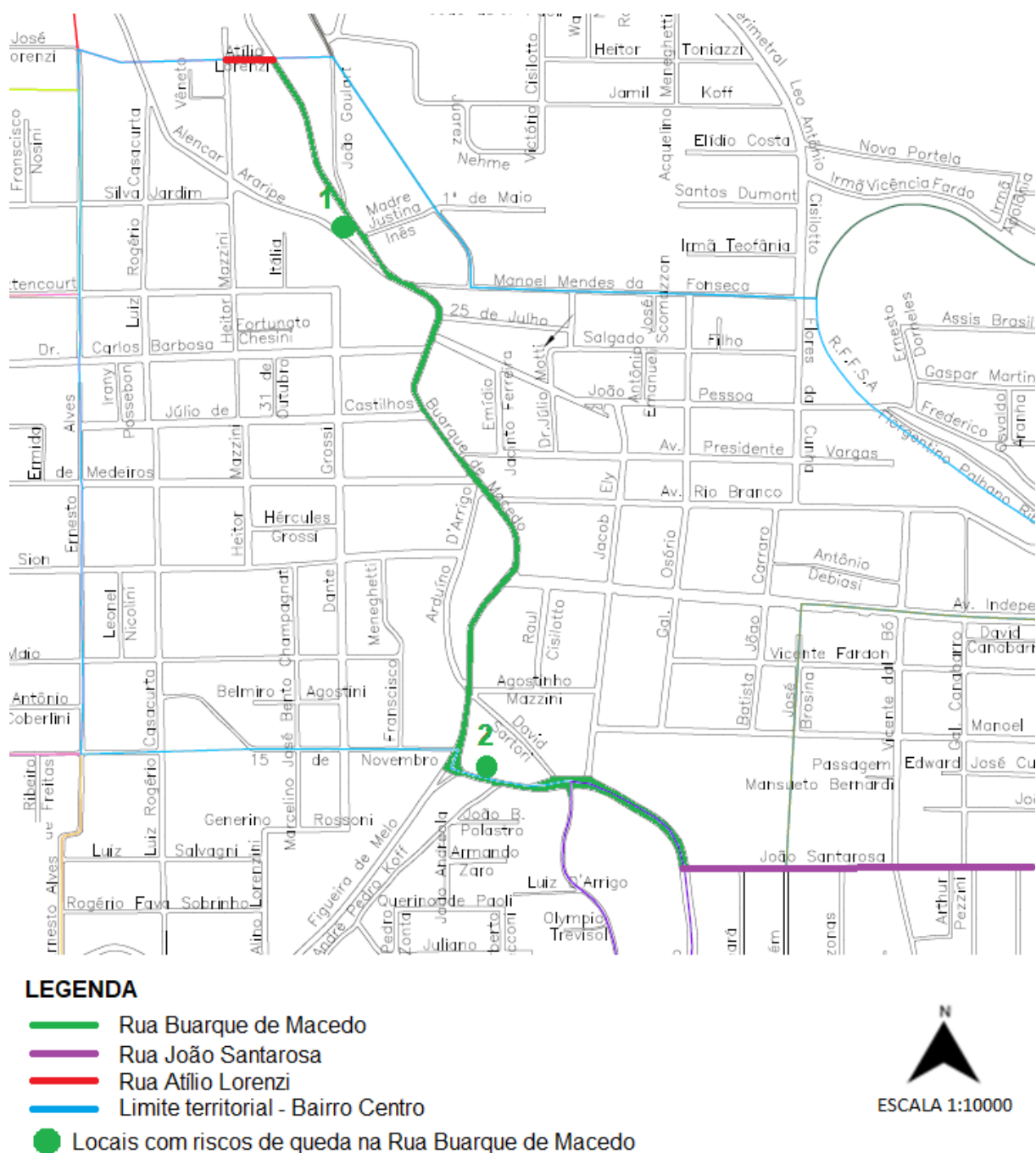
Figura 23 – Locais com riscos de queda – Praça da Ermida



*Fonte: autor (2018).*

Os outros dois locais com risco de queda foram localizados na Rua Buarque de Macedo e não apresentaram nenhum tipo de solução corretiva. A localização deles podem ser vista na Figura 24.

Figura 24 – Localização dos pontos com riscos de queda – Rua Buarque de Macedo



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

Conforme mostrado na Figura 25, em ambos os casos nenhuma das três medidas protetivas foram adotadas, sendo assim a amostra se encontra totalmente inadequada neste quesito. O caso “a” da Figura 25 se refere ao primeiro local com risco de queda encontrado na Rua Buarque de Macedo, já o caso “b” se refere ao segundo local. Pode-se perceber no primeiro caso que, além do risco de queda, o piso



se apresentou totalmente irregular e em desacordo com as dimensões mínimas normativas para calçadas de passeio, dificultando ou impossibilitando o deslocamento de pessoas com mobilidade reduzida.

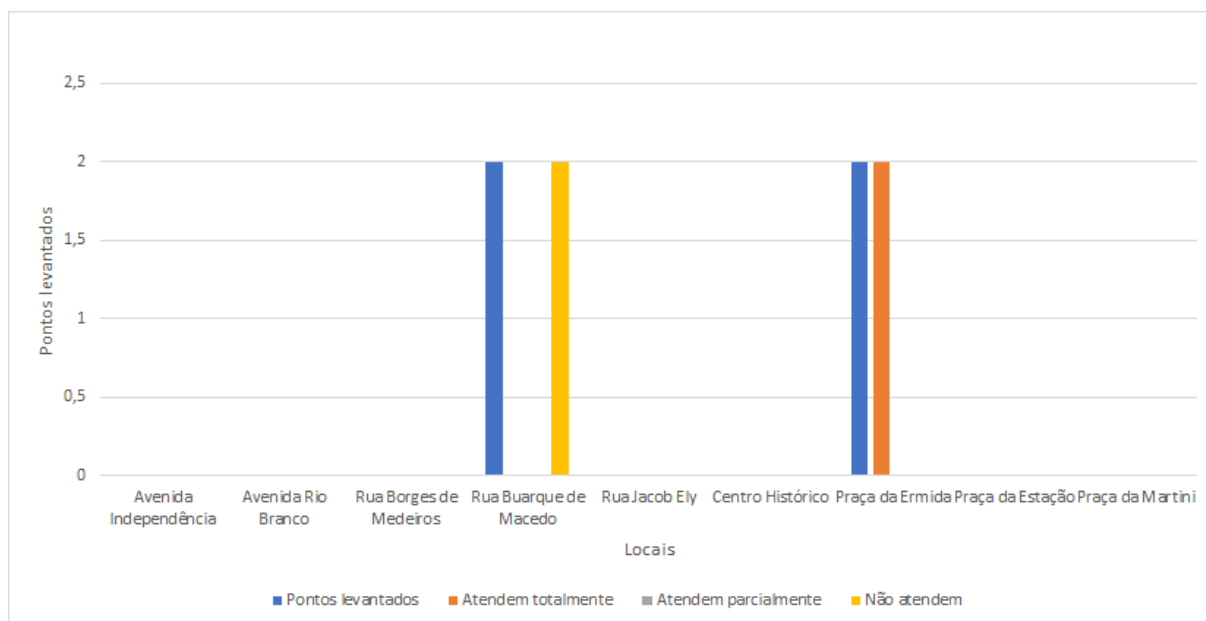
Figura 25 – Locais com riscos de queda – Rua Buarque de Macedo



Fonte: autor (2018).

O Gráfico 4 permite demonstrar a quantidade de locais com risco de queda em cada amostra do estudo, sendo que de um total de quatro pontos encontrados, dois se apresentaram totalmente adequados e outros dois inadequados.

Gráfico 4 – Locais com risco de queda por amostra



Fonte: autor (2018).

## 4.2 Vagas de estacionamento para idosos ou deficientes físicos

Entre as áreas de lazer do município, apenas no Centro Histórico foram encontradas vagas de estacionamentos destinadas a motoristas idosos ou deficientes. A localização de cada uma delas pode ser visto na Figura 26.

Figura 26 – Localização de vagas especiais no Centro Histórico



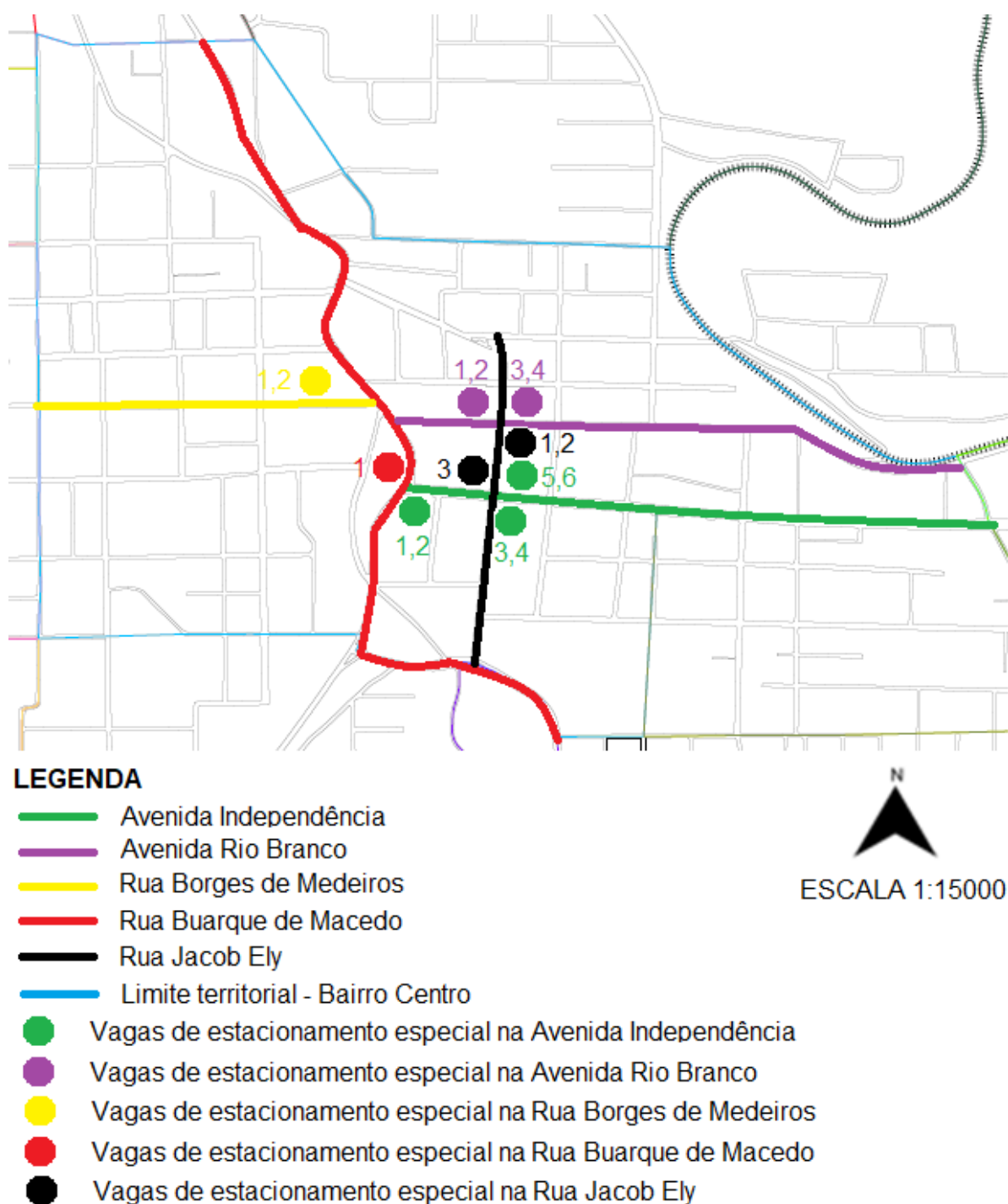
Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

Diferentemente dos locais de lazer, em todas as amostras classificadas como vias foram encontradas vagas especiais, como pode ser visto na Figura 27, sendo ainda possível observar que em quase todos os casos as vagas encontraram-se



agrupadas de duas em duas. Além disso, pode-se perceber a inexistência de vagas a medida que se afastaram do perímetro central da cidade.

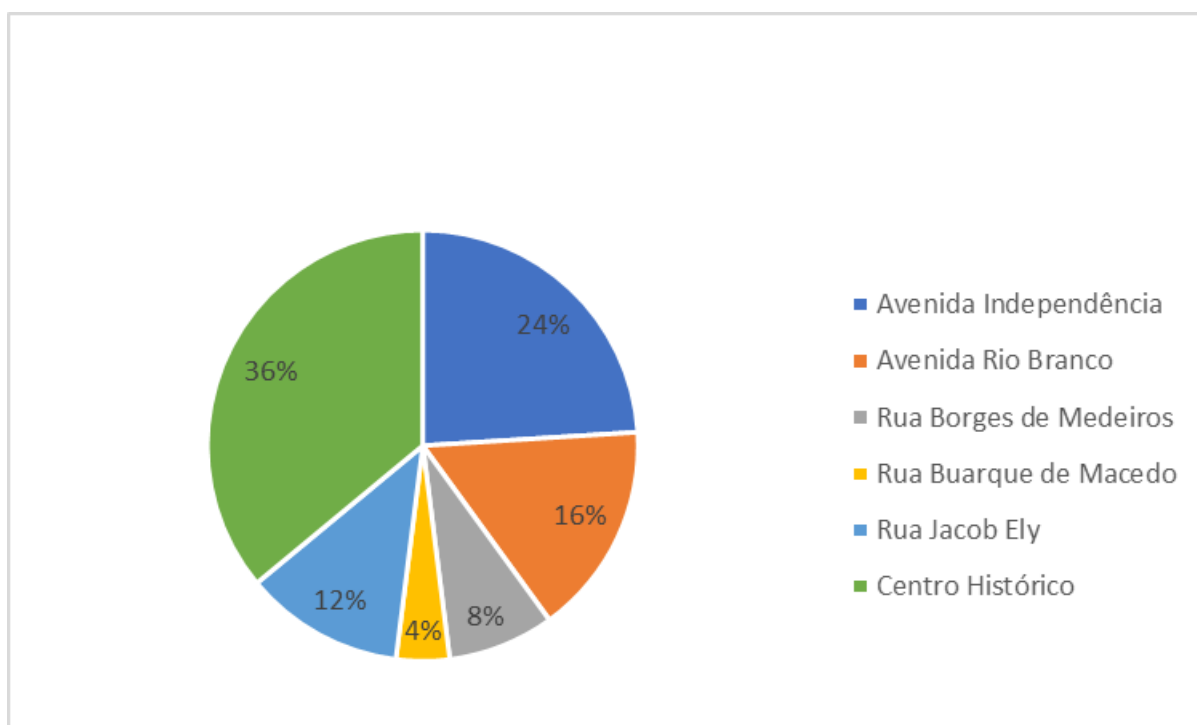
Figura 27 – Localização de vagas especiais ao longo das vias



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

Mesmo possuindo a maior extensão entre os locais analisados, com um total de 1,85km aproximadamente, na Rua Buarque de Macedo apenas uma vaga destinada à deficientes físicos foi encontrada e nenhuma vaga para idosos. Os locais que mais apresentaram vagas especiais, foram o Centro Histórico e a Avenida Independência, com nove e seis vagas, respectivamente, representando 36% e 24% conforme pode ser visto no Gráfico 5.

Gráfico 5 – Porcentagem de vagas de estacionamento reservadas por amostra



Fonte: autor (2018).

Todas as vagas destinadas aos usuários idosos encontradas possuíam piso regular e estavam localizadas próximas às entradas ou pontos de interesse. Dessa forma os dois requisitos da norma foram cumpridos, podendo-se classificar as vagas como adequadas.

A Figura 28, mostra duas vagas destinadas a motoristas idosos encontradas, sendo a do caso “a” localizada na Avenida Rio Branco em frente ao Banco do Brasil e a do caso “b” situada na Rua Jacob Ely próxima ao Banco Itaú. Pode-se perceber no primeiro caso que a sinalização no piso estava desgastada.

Figura 28 – Vagas de estacionamento para idosos



Fonte: autor (2018).

Assim como as vagas para idosos, todas as vagas destinadas a pessoas deficientes apresentam piso regular. Além disso, possuíam espaçamento lateral maior ou igual a 1,20m em um dos lados, atendendo dessa forma os dois requisitos analisados e classificadas como adequadas à norma.

Na Figura 29, pode-se ver dois casos de vagas de estacionamento para deficientes físicos que se encontraram em total conformidade com a norma: com espaçamentos laterais adequados e piso regular, o caso “a” localizado na Avenida Rio Branco enquanto o caso “b” localizado na Avenida Independência.

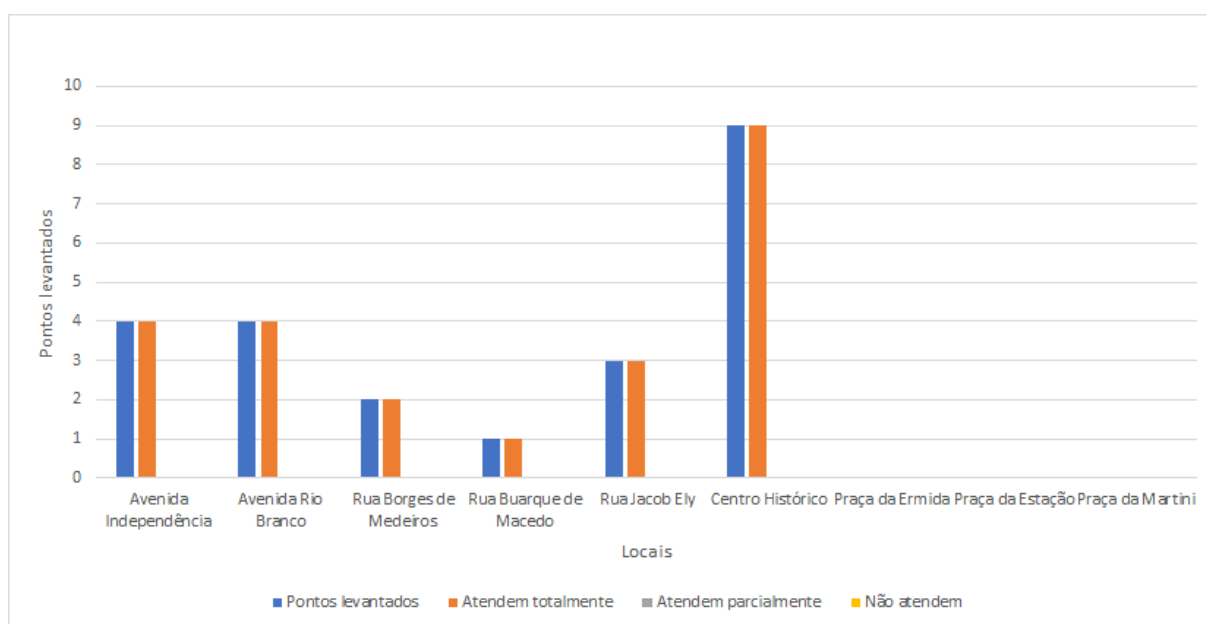
Figura 29 – Vagas de estacionamento para deficientes físicos



Fonte: autor (2018).

No total, foram contabilizadas 25 vagas de estacionamento especiais ao longo das vias e locais de lazer analisados. Destas, oito foram destinadas a idosos e as outras 15 destinadas a deficientes físicos ou pessoas com mobilidade reduzida. O Gráfico 6 mostra a quantidade analisada em cada amostra, assim como a sua classificação quanto ao cumprimento das exigências da norma. Pode-se perceber também que nenhuma praça de lazer apresentou vagas reservadas.

Gráfico 6 – Vagas de estacionamento por amostra



Fonte: autor (2018).

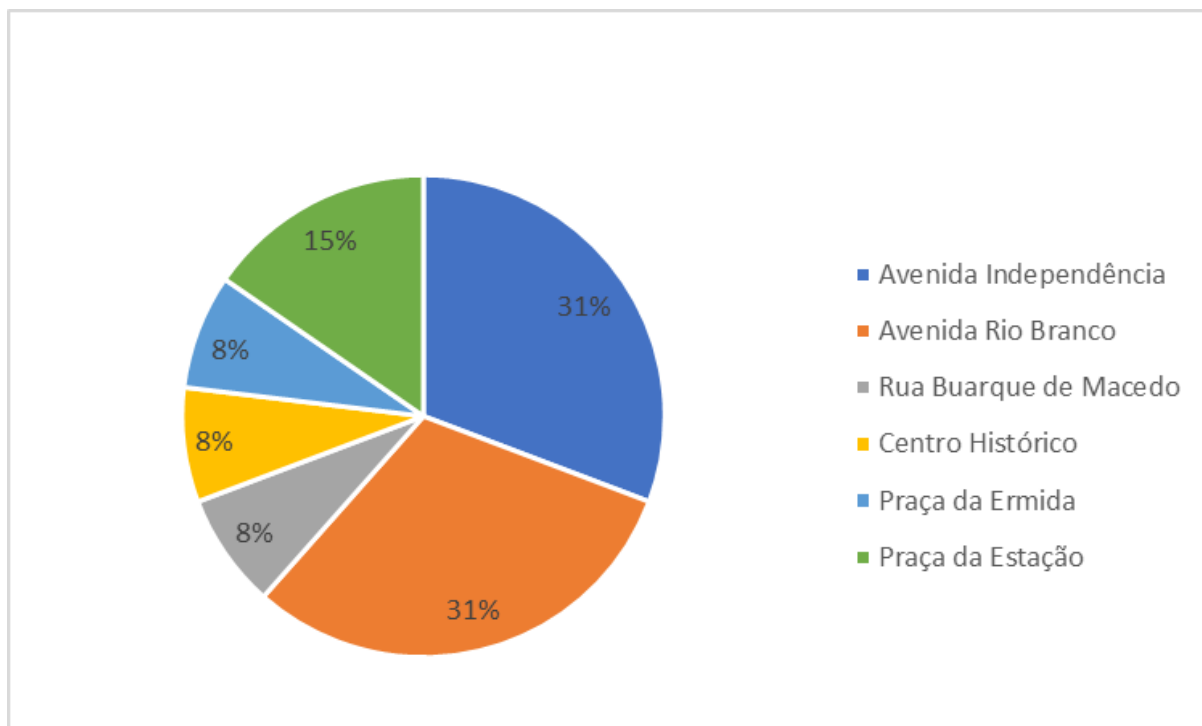
#### 4.3 Rampas de acesso aos estabelecimentos comerciais ou de serviços

Para que uma rampa seja considerada totalmente acessível, ela deve atender a sete parâmetros estipulados por norma: inclinação transversal menor ou igual a 3% nos ambientes externos, inclinação longitudinal menor ou igual a 8,33%, desníveis máximo de 0,80m a 1,50m por segmento dependendo da inclinação longitudinal, patamares de descanso a cada 50,00m de comprimento, 15 ou menos segmentos, largura de no mínimo 1,20m e proteção lateral contra quedas.

Nas Avenidas Independência e Rio Branco foram contabilizadas oito rampas ao todo, representando 62% dos casos encontrados. Na Rua Buarque de Macedo foi

encontrada apenas uma rampa de acesso, mesmo possuindo a maior extensão dentre os analisados, totalizando 8% dos casos, conforme pode ser visto no Gráfico 7.

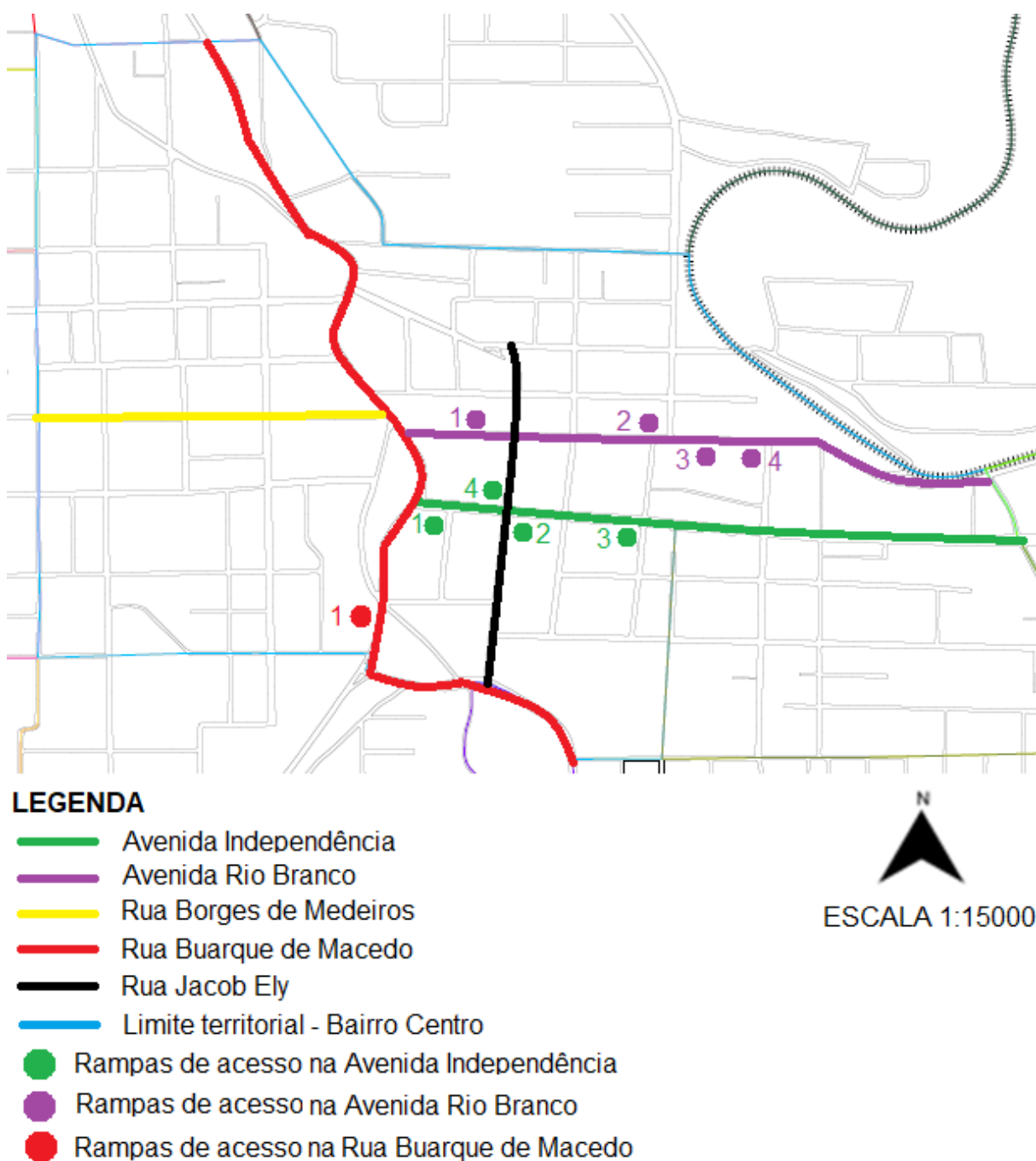
Gráfico 7 – Porcentagem das rampas de acesso à estabelecimento por amostra



Fonte: autor (2018).

A localização das rampas ao longo das vias pode ser vista por meio da Figura 30. Somente três das cinco vias apresentaram rampas de acesso a estabelecimentos comerciais ou de serviços. A numeração das rampas foi dada de acordo com a ordem em que foram encontradas ao longo das coletas.

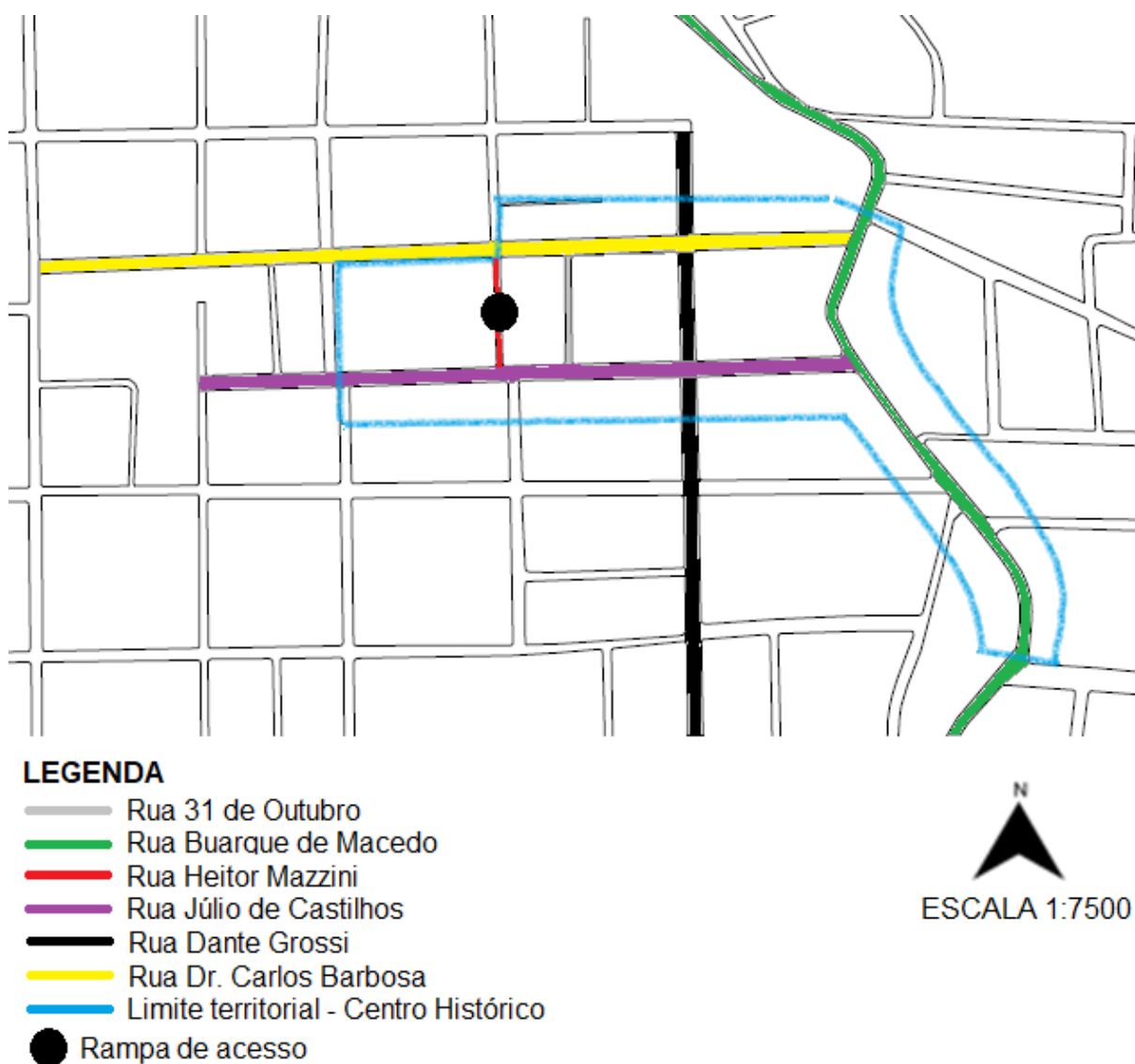
Figura 30 – Localização das rampas de acesso nas vias



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

Ao percorrer os locais de lazer, foram encontradas quatro rampas de acesso, sendo que no Centro Histórico, mesmo apresentando uma grande área analisada, apenas uma rampa foi contabilizada. Sua localização pode ser vista na Figura 31.

Figura 31 – Localização da rampa de acesso no Centro Histórico



Fonte: autor (2018).

A Figura 32 apresenta as três rampas encontradas em total conformidade com a norma, na qual as inclinações e dimensões foram atendidas. Além disso, as rampas possuíam proteção lateral contra queda. O caso “a” se refere a rampa 1 da Avenida Rio Branco e dava acesso à agência do Banco do Brasil, já o caso “b” se refere à rampa da Rua Buarque de Macedo e pertencia a um salão de beleza e no caso “c” a rampa se encontrava em frente à Câmara de Vereadores da cidade, situada no Centro Histórico.



Figura 32 – Rampas de acesso em total conformidade com a norma



Fonte: autor (2018).

O restante das rampas foi classificado como parcialmente adequados. Neste caso, entre quatro e seis itens da norma foram cumpridos. A Figura 33 mostra duas rampas enquadradas neste perfil. No caso “a”, a rampa pertencia a uma lotérica e se refere à rampa 1 da Avenida Independência; ela descumpriu a norma nos quesitos inclinação longitudinal e largura, com valores de 16,6% e 1,17m respectivamente. No caso “b”, a rampa se localiza na Praça da Ermida e não apresentou proteção lateral. Além disso, percebeu-se um desnível total de 1,70m e uma inclinação de 10,1%, que são valores que ultrapassam o máximo permitido.



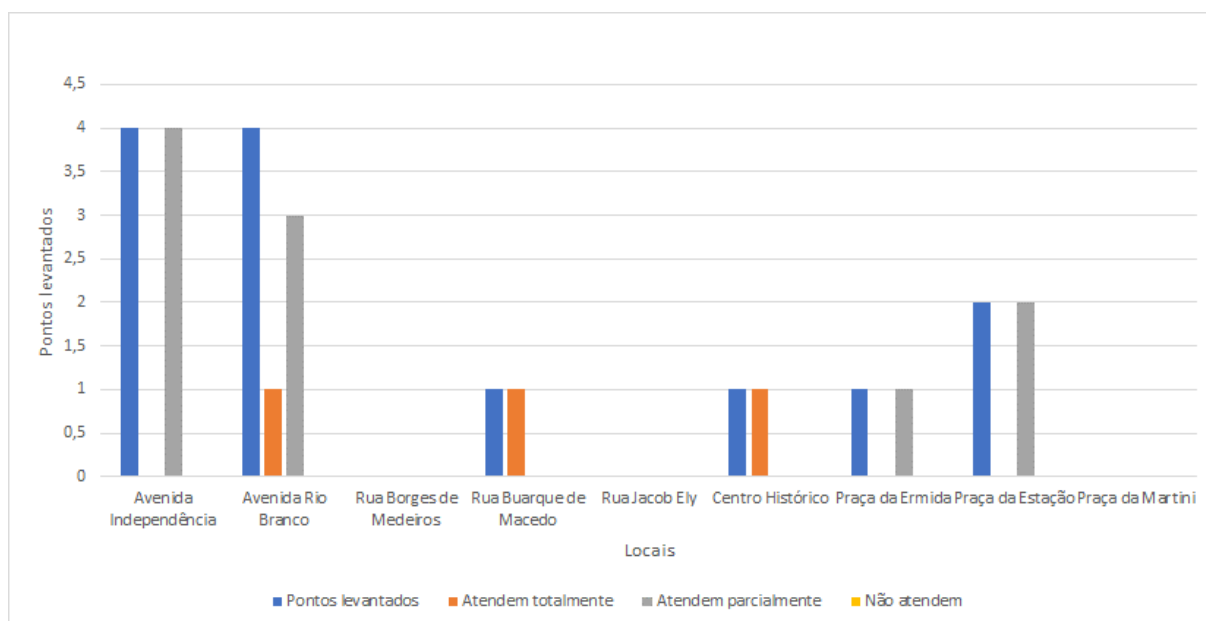
Figura 33 – Rampas que cumprem parcialmente a norma



Fonte: autor (2018).

De acordo com o que ilustra o Gráfico 8, nas nove amostras analisadas foram encontradas 13 rampas, sendo que três atenderam a todos os itens estabelecidos pela norma e foram classificadas como totalmente adequadas. As outras dez atenderam a mais de 50% dos itens, classificadas portanto como parcialmente adequadas. Nas Ruas Borges de Medeiros e Jacob Ely e na Praça da Martini não foram contabilizadas rampas de acesso.

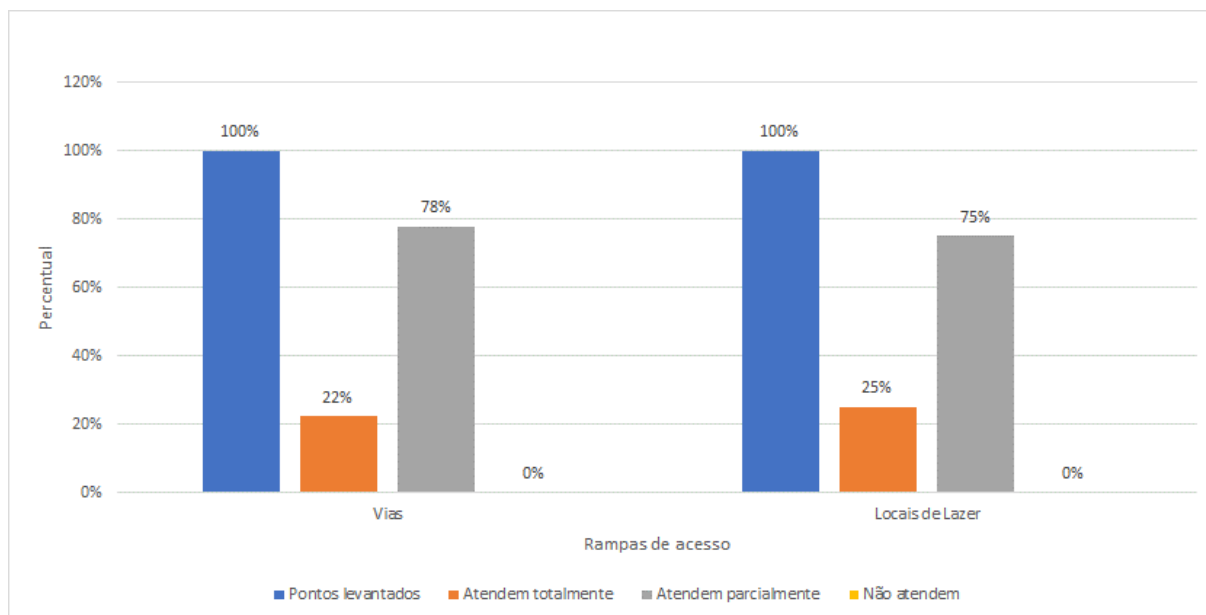
Gráfico 8 – Rampas por amostra



Fonte: autor (2018).

Os locais de lazer obtiveram uma leve vantagem neste quesito, pois 25% das rampas estavam em total conformidade com a norma, 3% a mais do que as rampas situadas nas vias, como mostra o Gráfico 9.

Gráfico 9 – Comparação percentual das rampas de acesso nas vias e locais de lazer



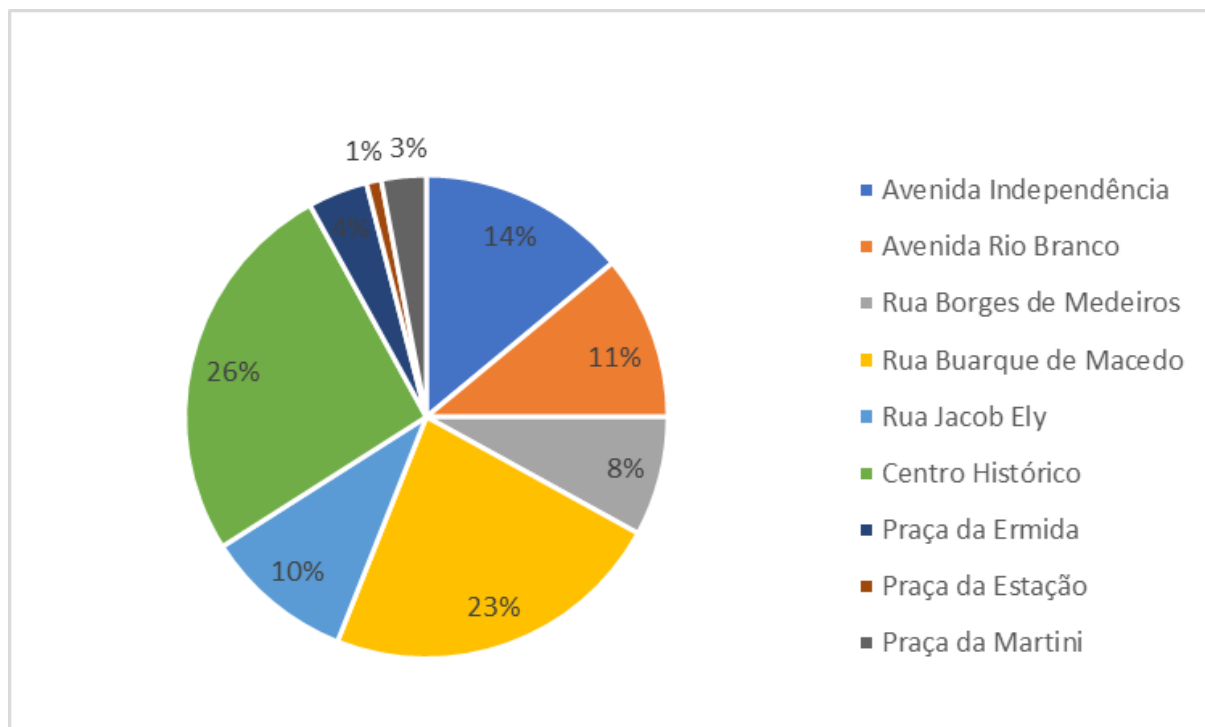
Fonte: autor (2018).

#### 4.4 Calçadas de Passeio

Neste quesito, quatro parâmetros foram analisados conforme apresentado no item 2.6.4, sendo a amostra considerada totalmente adequada quando a largura total de passeio, a largura da faixa livre e altura livre foram maiores ou iguais a 1,90m, 1,20m e 2,10m, respectivamente. A outra exigência normativa diz respeito à existência de sinalização tátil no piso, sendo as amostras analisadas também quanto a este critério.

Os locais com maior número de calçadas de passeios analisadas foram o Centro Histórico e a Rua Buarque de Macedo, representando 26% e 23%, respectivamente do total de calçadas encontradas. Já os locais com menor índice de calçadas foram a Praça da Estação, com 1%, e Praça da Martini com 3%, conforme ilustrado no Gráfico 10.

Gráfico 10 – Porcentagem de calçadas de passeios por amostra



Fonte: autor (2018).

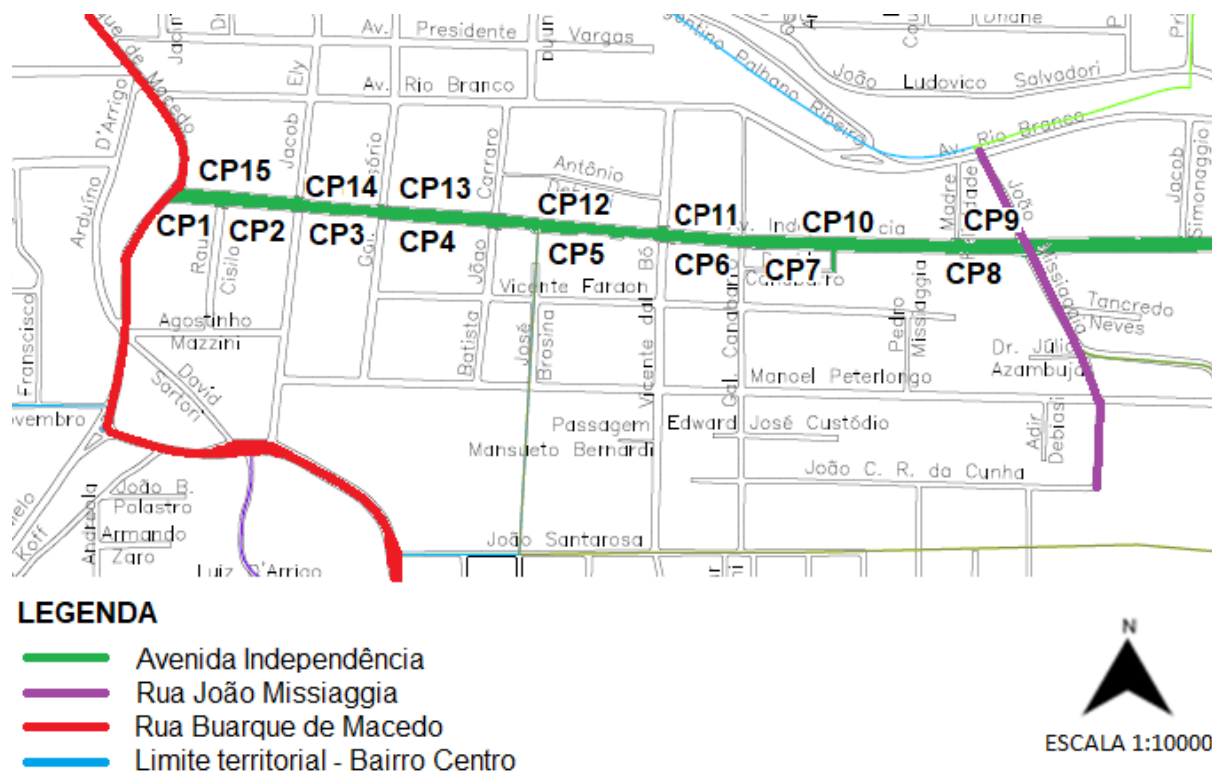
Visto que o município não possui quadras nominadas em seu Plano Diretor, a contagem e identificação de cada uma foi determinada pelo autor em função da ordem de coleta de dados. Cada quadra é considerada como uma calçada de passeio diferente. A primeira calçada de passeio analisada de cada amostra recebeu o nome de “CP1”, a segunda de “CP2” e assim por diante. A seguir são apresentados detalhadamente os resultados da calçadas de passeios referentes às vias e aos locais de lazer do município.

#### 4.4.1 Calçadas de passeio das vias

Conforme Figura 34, na Avenida Independência se obteve um total de 14 calçadas de passeios analisadas, sendo que todas elas atenderam as dimensões mínimas exigidas para largura do passeio, largura da faixa livre e altura livre, porém nenhuma apresentou sinalização tátil no piso na maioria de seu trajeto, apenas em

alguns trechos isolados. Sendo assim, todas elas foram classificadas como parcialmente adequadas à norma.

Figura 34 – Localização das calçadas de passeio na Avenida Independência



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

Na Figura 35, pode-se ver duas calçadas de passeios encontradas na Avenida Independência. A calçada do caso “a” pertence à quadra “CP1” e cumpriu as dimensões mínimas, porém não apresentou sinalização tátil no piso. Já a calçada do caso “b” pertence à quadra “CP8” e, além de cumprir as exigências dimensionais, apresentou sinalização tátil. Vale ressaltar que a quadra “CP8” não foi classificada como totalmente adequada, visto que apenas este pequeno trecho possuía piso tátil direcional.

Figura 35 – Calçadas de passeio - Avenida Independência



Fonte: autor (2018).

Percebe-se pela Figura 36 que na Avenida Rio Branco foram contabilizadas 11 calçadas de passeio, sendo oito delas consideradas como parcialmente adequadas por não possuírem sinalização tátil e três como inadequadas pois, além da ausência do piso tátil, não atendem às larguras ou alturas mínimas exigidas.





Figura 37 – Calçadas de passeios inadequadas – Avenida Rio Branco



Fonte: autor (2018).

Ainda na Avenida Rio Branco, encontrou-se um caso crítico de inexistência de calçada de passeio. No local denominado de “CP6”, foi encontrado a Cooperativa Vinícola Garibaldi-RS, que em dias comerciais ocupa o espaço com o trânsito de empilhadeiras e caminhões e torna a passagem de pedestres difícil e perigosa, conforme Figura 38.

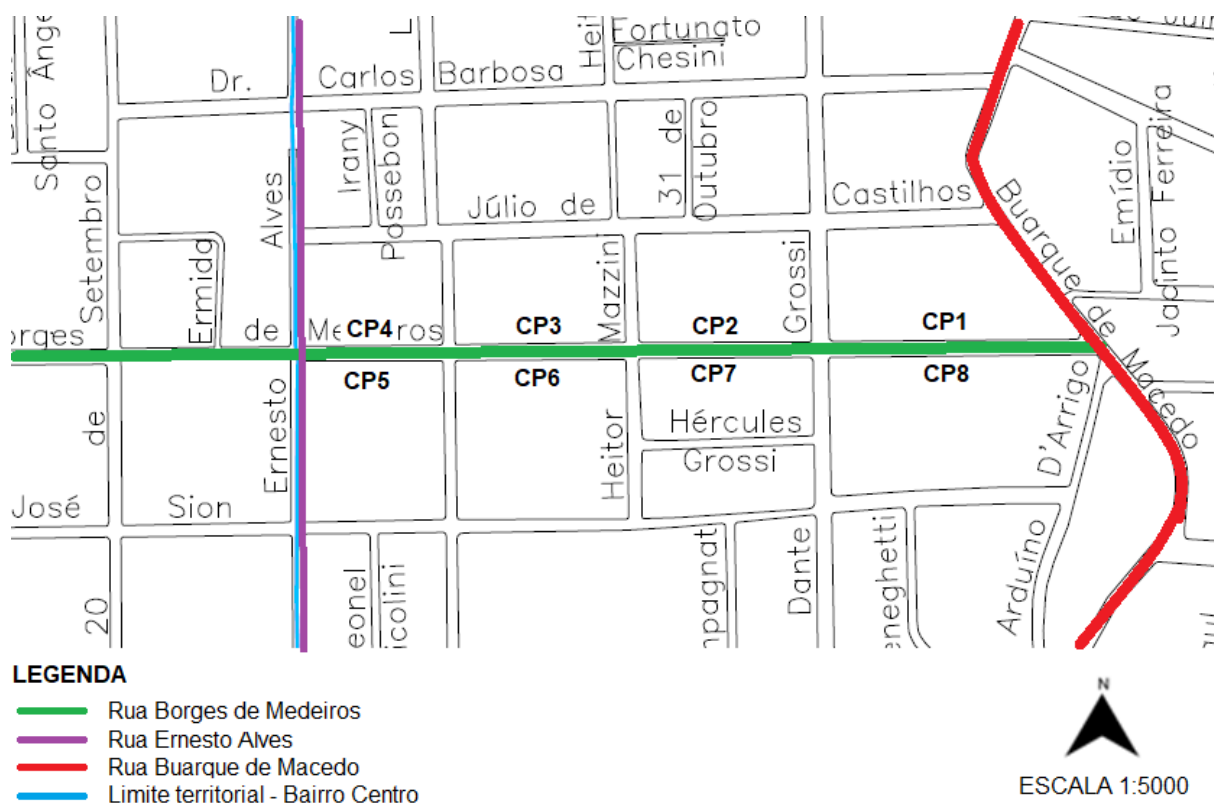
Figura 38 – Inexistência de calçada de passeio – Avenida Rio Branco



Fonte: autor (2018).

A identificação das calçadas de passeios da Rua Borges de Medeiros pode ser vista na Figura 39. Sendo que das oito analisadas, todas foram classificadas como parcialmente adequadas com a norma, pecando apenas na inexistência do piso tátil.

Figura 39 – Localização das calçadas de passeios na Rua Borges de Medeiros



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

É possível perceber por meio da Figura 40 dois casos de calçadas de passeios que cumpriram as dimensões mínimas de largura. O caso “a” se refere à “CP3” e o caso “b” à “CP1”.

Figura 40 – Calçadas de passeios parcialmente adequadas – Rua Borges de Medeiros

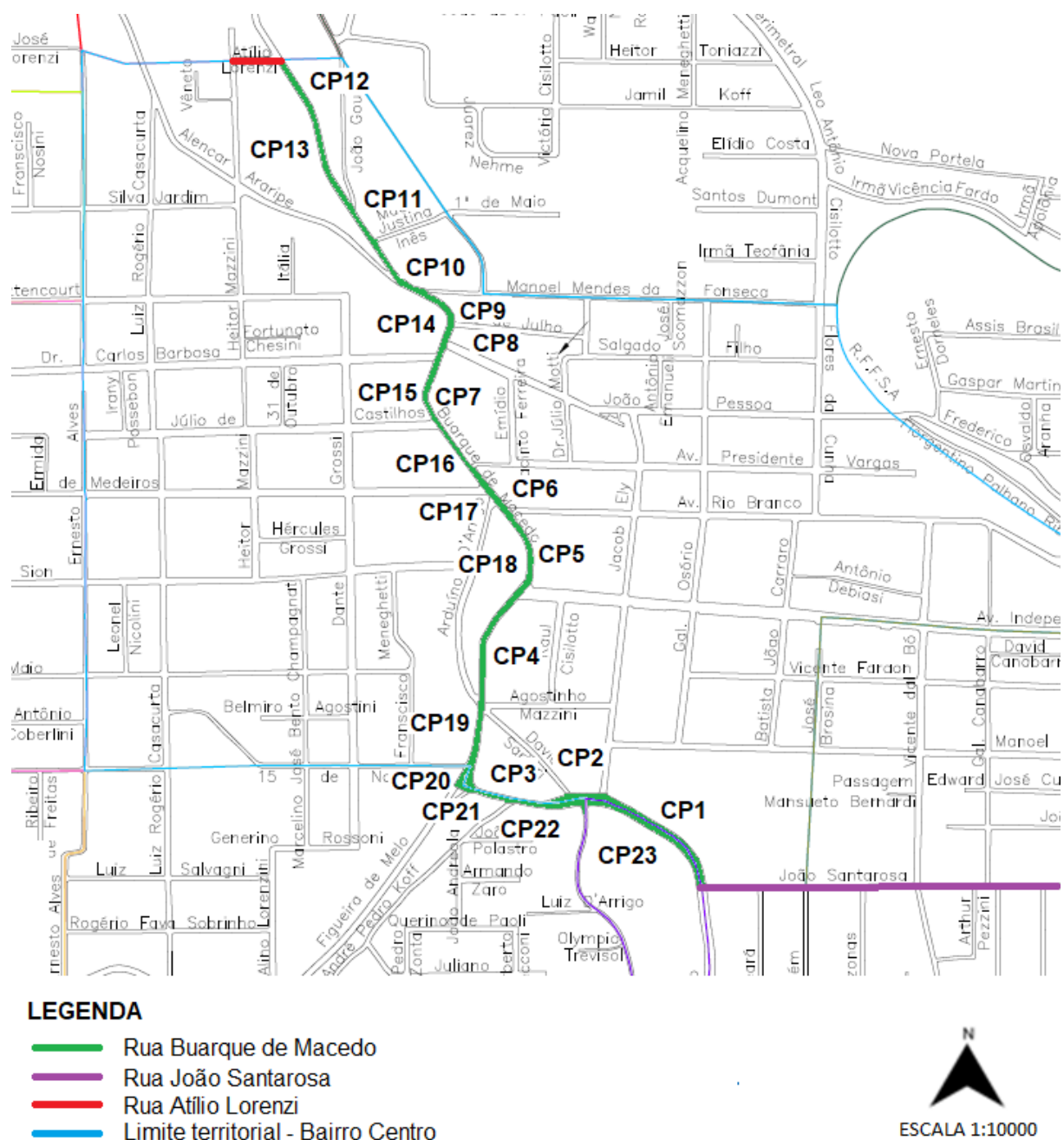


Fonte: autor (2018).



A maior rua em extensão analisada foi a Buarque de Macedo. A localização das 23 calçadas de passeio encontradas pode ser vista na Figura 41. Diferentemente das outras vias analisadas, encontrou-se sinalização tátil em todo o percurso da calçada em seis dos pontos analisados. Sendo assim, esses pontos foram classificados como totalmente adequados à norma. No restante do trecho, sobraram quatro amostras consideradas inadequadas e 13 como parcialmente adequadas.

Figura 41 – Localização das calçadas de passeios na Rua Buarque de Macedo



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

São trazidos na Figura 42 dois casos de cumprimento total da norma no quesito calçadas de passeio localizados na Rua Buarque de Macedo. O caso “a” refere à “CP18” e o caso “b” à “CP6”. Pode-se perceber nos dois casos a existência do piso tátil e dimensões de largura e altura atendidas.

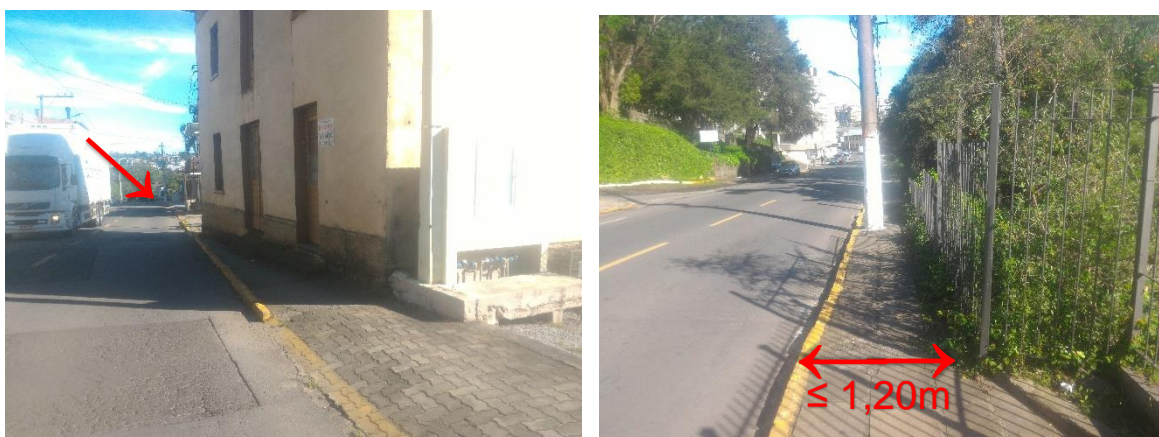
Figura 42 – Calçadas de passeios totalmente adequadas – Rua Buarque de Macedo



Fonte: autor (2018).

Apesar de ter possuir locais em total adequação, a Rua Buarque de Macedo também apresentou calçadas de passeios inadequadas, como pode ser visto na Figura 43. Ambos os casos se referem à “CP13”, na qual apenas o parâmetro de altura livre foi respeitado, deixando a desejar nos aspectos de largura e sinalizações táteis.

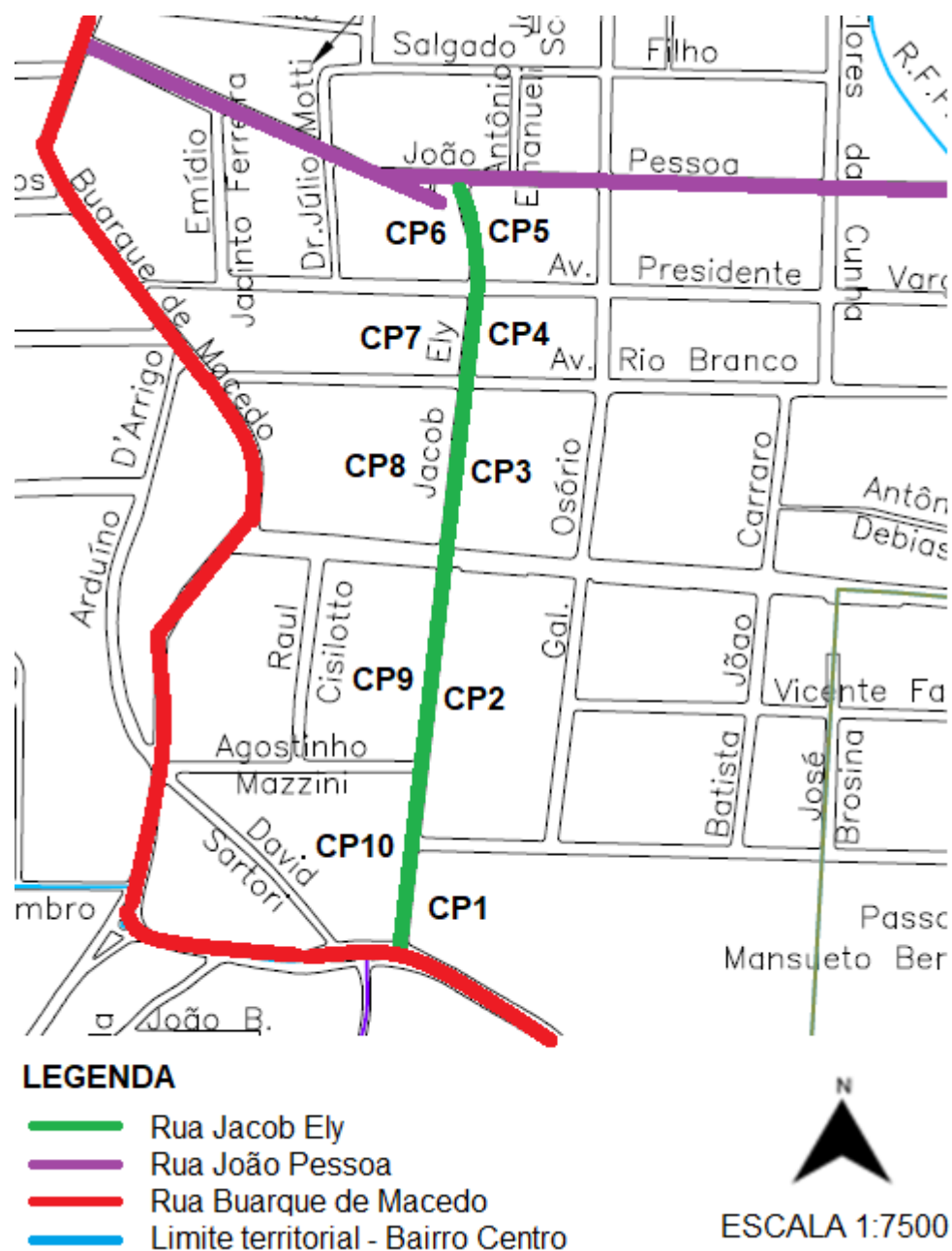
Figura 43 – Calçadas de passeio inadequadas – Rua Buarque de Macedo



Fonte: autor (2018).

A última via analisada foi a Rua Jacob Ely. Dez calçadas de passeio foram contabilizadas no total e identificadas conforme mostra a Figura 44 oito foram classificadas como parcialmente adequadas por não apresentarem sinalização tátil e duas como totalmente adequadas por atenderem as quatro determinações normativas.

Figura 44 – Localização das calçadas de passeios na Rua Jacob Ely



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

A Figura 45 ilustra duas calçadas de passeio localizadas na Rua Jacob Ely, sendo o caso “a” referente à “CP5” e estava totalmente adequada à norma por respeitar as dimensões e apresentar sinalização tátil em todo o percurso, já o caso “b” se refere à “CP8” e foi classificada como parcialmente adequada porque não apresentou piso tátil.

Figura 45 – Calçadas de passeios – Rua Jacob Ely



Fonte: autor (2018).

#### 4.4.2 Calçadas de passeio dos locais de lazer

O Centro Histórico foi a amostra com maior número de calçadas de passeio encontradas visto que engloba cinco ruas diferentes. Das 26 calçadas analisadas, sete foram classificadas como totalmente adequadas, 16 como parcialmente adequadas e três como inadequadas. A identificação e a localização de cada uma delas pode ser vista na Figura 46.



Figura 46 – Localização das calçadas de passeios no Centro Histórico



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

Já a Figura 47 mostra dois casos de calçadas de passeios localizadas no centro histórico. O caso “a” se refere à “CP15”, localizada na Rua Dr. Carlos Barbosa e classificado como totalmente adequado, já o caso “b” se refere à “CP23”, localizado na Rua 31 de Outubro e inadequado quanto à largura mínima, faixa livre e sinalização tátil.

Figura 47 – Calçadas de passeios – Centro Histórico



Fonte: autor (2018).

Na Praça da Ermida foram encontradas quatro calçadas de passeios e na Praça da Estação apenas uma, sendo que todas foram classificadas como parcialmente adequadas já que cumpriram com as dimensões mínimas, porém não possuíam sinalização tátil no piso, a localização das calçadas de passeio da Praça da Ermida podem ser vistas na Figura 48.

Figura 48 – Localização das calçadas de passeios na Praça da Ermida



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

Já a localização da única calçada de passeio contabilizada na Praça da Estação é ilustrada de acordo com a Figura 49.

Figura 49 – Localização das calçadas de passeios na Praça da Estação



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

Na Figura 50, tem-se dois registros de calçadas de passeios classificadas como parcialmente adequadas que não apresentaram piso tátil. O caso “a” referente à “CP1”, localizado na Praça da Ermida, e o caso “b” referente também à “CP1”, porém localizado na Praça da Estação.

Figura 50 – Calçadas parcialmente adequadas à norma – Praças Ermida e Estação



Fonte: autor (2018).

Na Praça da Martini foram analisadas três calçadas de passeios. A localização e identificação dada pelo autor para cada uma delas pode ser vista na Figura 51.

Figura 51 – Localização das calçadas de passeios na Praça da Martini



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).



Neste local, teve-se uma calçada considerada totalmente adequada, pois além de cumprir as com três dimensões normativas, apresentou piso tátil em todo o seu percurso, como pode ser visto no caso “a” da Figura 52, que se refere à CP1. As outras duas calçadas foram classificadas como parcialmente adequadas pela ausência do piso tátil direcional e de alerta como, por exemplo, a calçada denominada “CP3”, que é ilustrada no caso “b” da mesma figura.

Figura 52 – Calçadas de passeio na Praça da Martini



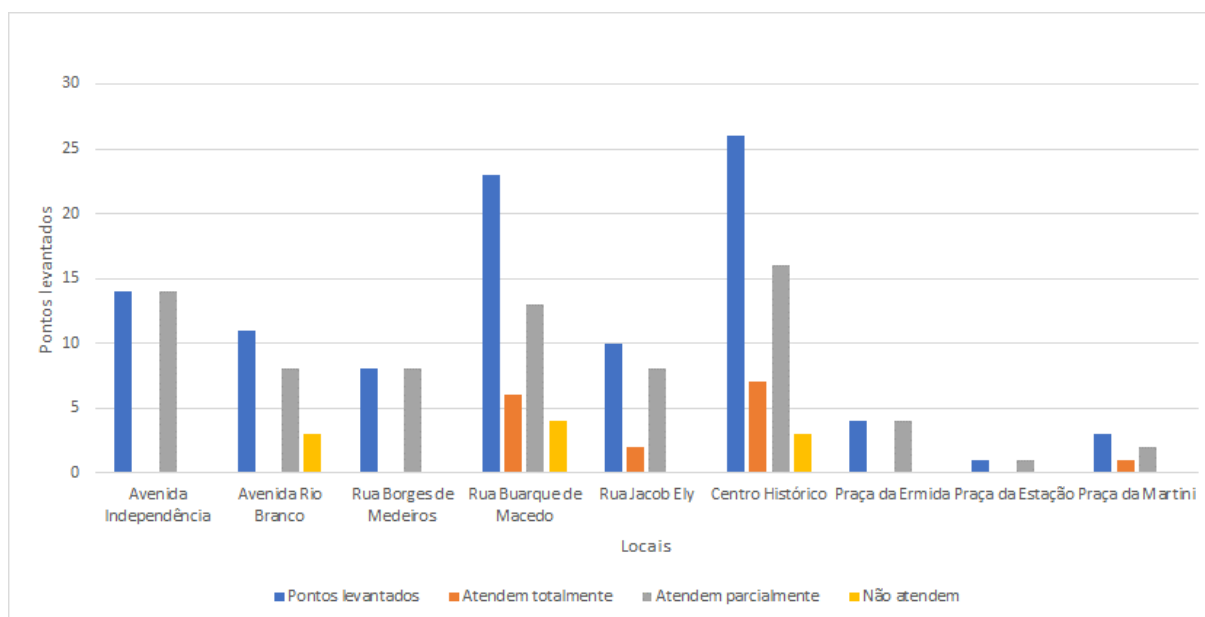
*Fonte: autor (2018).*

#### 4.4.3 Resultado geral das calçadas de passeio

De um total de cem calçadas de passeios analisadas apenas 16 atenderam aos quatro requisitos da norma e foram classificadas como totalmente adequadas, 74 atenderam três determinações e foram classificadas como parcialmente adequadas e dez como inadequadas, já que atenderam somente duas ou menos exigências.

O Gráfico 11 mostra a quantidade analisada em cada amostra, bem como sua classificação quanto ao cumprimento normativo, podendo-se notar que o local que mais se aproximou do ideal quanto aos aspectos de acessibilidade foi o trecho da Rua Buarque de Macedo pertencente ao Centro Histórico.

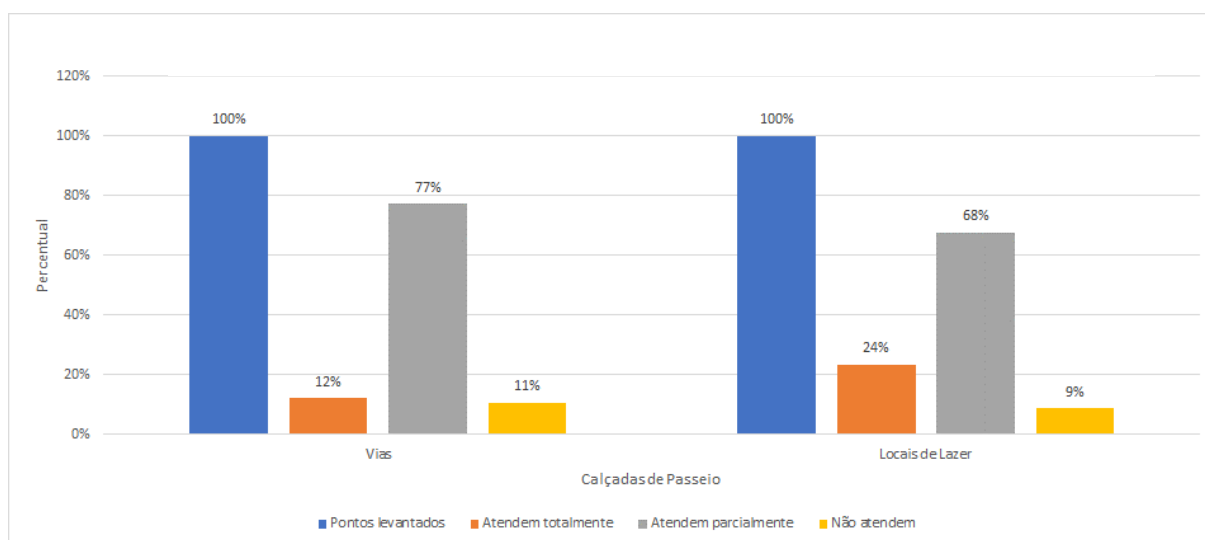
Gráfico 11 – Quantidade analisada e classificação das calçadas de passeio por amostra



Fonte: autor (2018).

O Gráfico 12 permite dizer que os locais de lazer apresentaram melhor adequação quanto ao cumprimento dos requisitos da norma em relação às calçadas de passeio, pois 24% das suas calçadas cumpriram totalmente as exigências normativas contra 12% das calçadas das vias. Além disso, o percentual que não atendeu à norma foi de 9%, menor do que das vias, que totalizou 11%.

Gráfico 12 – Comparação entre calçadas de passeio das vias e locais de lazer



Fonte: autor (2018).

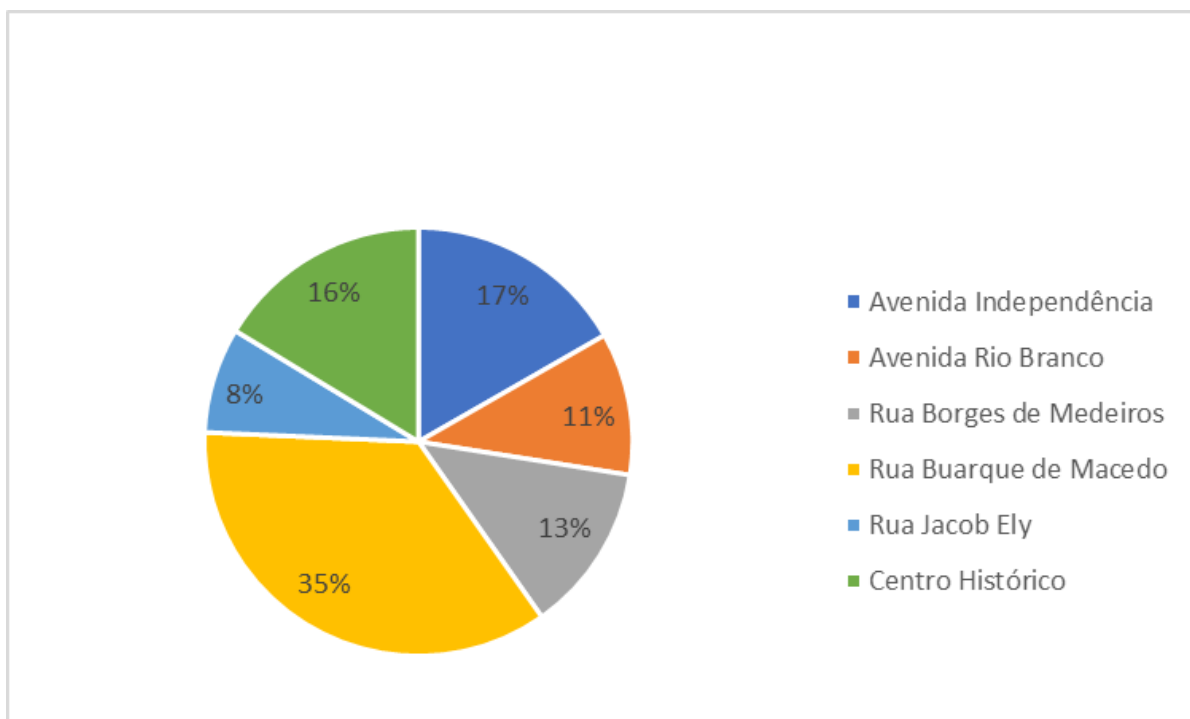
De maneira geral, o principal problema encontrado em relação às calçadas de passeio foi a inexistência de sinalização tátil no piso, dificultando o deslocamento de pedestres com deficiência visual. As larguras foram respeitadas em quase todos os casos, assim como nas calçadas analisadas em Lajeado-RS por Kist (2017) e em Encantado-RS por Jorge (2018), que obtiveram 95,5% e 90,2% respectivamente, de pontos adequados em relação à largura mínima estipulada pela ABNT: NBR 9050/2015.

#### **4.5 Acesso de veículos aos lotes**

Em relação a este parâmetro da norma, 97% dos casos analisados encontraram-se de acordo com a exigência. Conforme descrito no item 2.6.5 da revisão bibliográfica, para ser considerado adequado o acesso que respeitar a largura mínima de 1,20m referente à faixa livre da calçada de passeio.

A Rua Buarque de Macedo foi o local com o maior número de acessos de veículos aos lotes encontrados. Com um total de 89, ela representou 35% de todos os pontos contabilizados como pode ser visto no Gráfico 13. Tal fato se deve principalmente por ser o trecho de maior extensão analisado, além de ser o que mais possui residências entre as amostras, diferentemente da Avenida Independência, por exemplo, que mesmo tendo um grande trecho analisado, possuiu muitos pontos comerciais sem acesso de veículos.

Gráfico 13 – Porcentagem de acessos de veículos aos lotes por amostra



Fonte: autor (2018).

Teve-se um total de 100% de adequação dos acessos de veículos na Avenida Independência, Rua Borges de Medeiros e Rua Jacob Ely. A Figura 53 mostra dois casos encontrados nesses locais respeitaram a dimensão mínima de 1,20m de faixa livre. O caso “a” pertencente à Rua Borges de Medeiros e o caso “b” à Avenida Rio Branco.

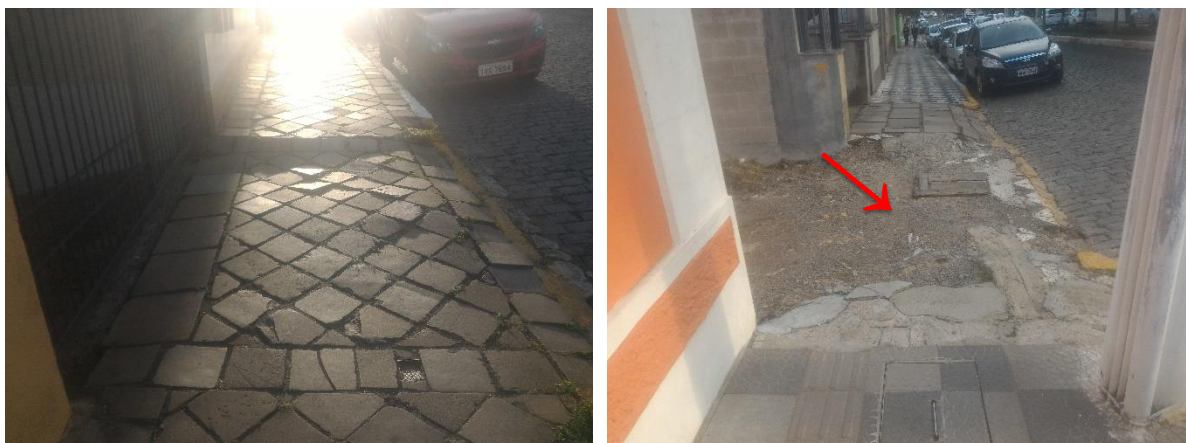
Figura 53 – Acessos de veículos aos lotes considerados adequados



Fonte: autor (2018).

A norma não cita o estado de conservação do piso, mencionando apenas que não devem existir degraus ou desníveis. Sendo assim, vale destacar alguns casos encontrados que, apesar de respeitar a dimensão da faixa livre e consequentemente serem enquadrados com “adequados”, tornam a passagem de cadeirantes difícil. Na Figura 54, pode-se ver dois destes casos encontrados no centro histórico.

Figura 54 – Acesso de veículos com piso irregular



Fonte: autor (2018).

A Figura 55 exemplifica dois casos encontrados que, além de apresentarem pisos irregulares, não respeitam a dimensão mínima e causam dificuldade ou impossibilitam a passagem de pessoas deficientes ou com mobilidade reduzida. No caso “a” o acesso se encontrou na Rua Buarque de Macedo e o caso “b” se encontrou na Avenida Rio Branco.

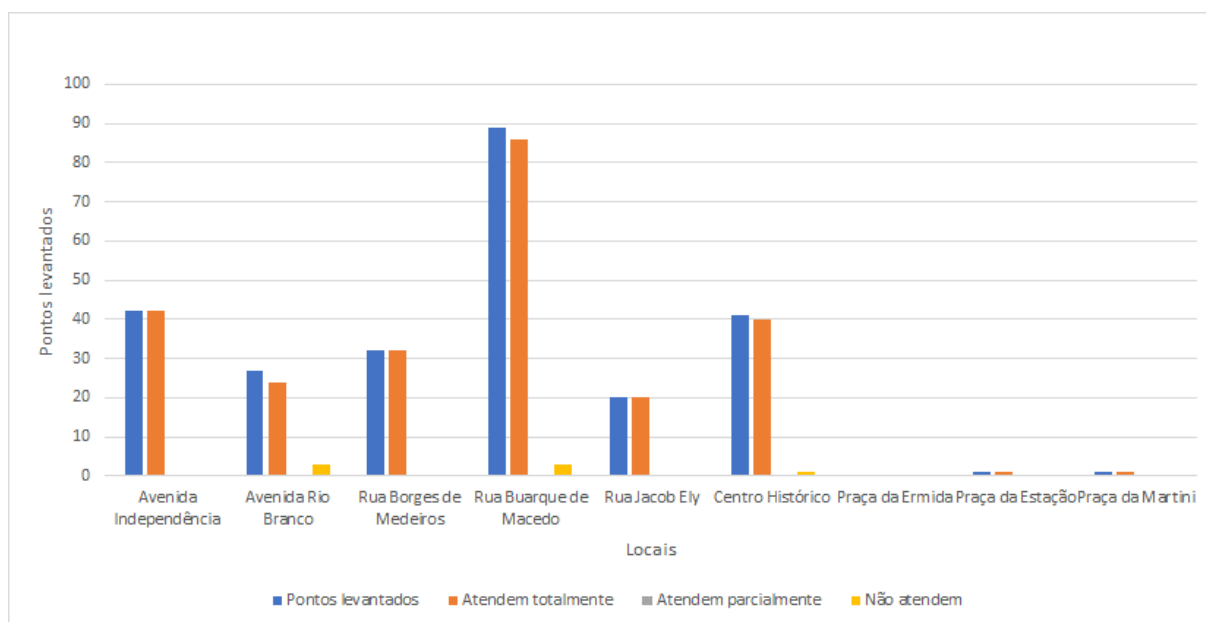
Figura 55 – Acessos de veículos não adequados



Fonte: autor (2018).

O Gráfico 14 mostra a quantidade encontrada em cada amostra, bem como sua classificação quanto ao cumprimento da única exigência da norma neste quesito. De 253 locais analisados, 246 foram classificados como totalmente adequados e apenas sete como não adequados, sendo a Praça da Ermida a única amostra que não apresentou acesso de veículos, portanto não contabilizada.

Gráfico 14 – Acessos de veículos aos lotes



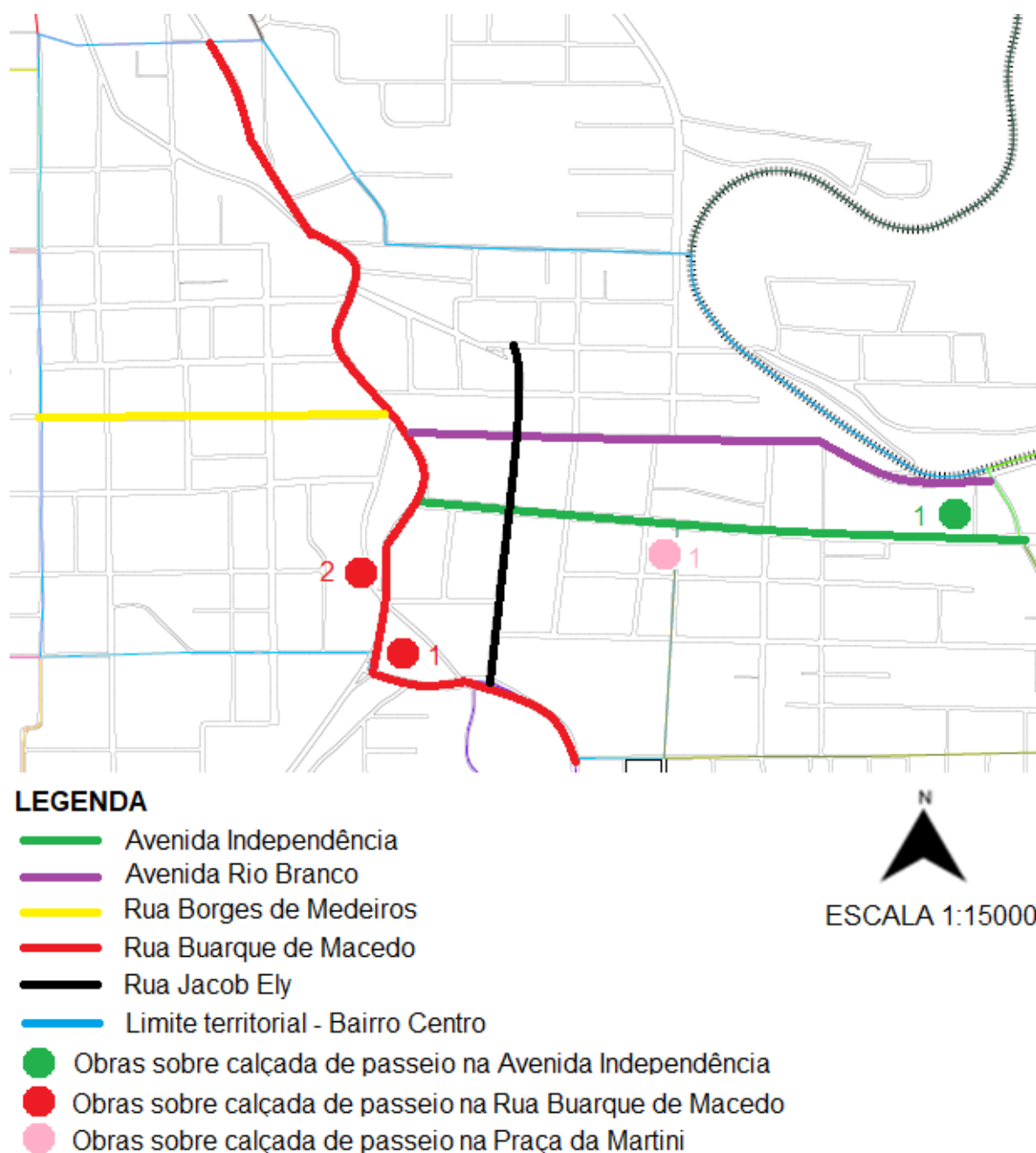
Fonte: autor (2018).

#### 4.6 Obras sobre passeio

Para este item foram encontrados quatro casos de obras sobre calçadas de passeio, sendo um na Avenida Independência, dois na Rua Buarque de Macedo e um na Praça da Martini. As localizações exatas das obras são vistas na Figura 56.



Figura 56 – Locais com obras sobre passeio



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

São mostrados por meio da Figura 57 dois casos em que foram respeitadas as dimensões de faixa livre, portanto, foram adequados em relação à norma. O caso “a” se refere à obra localizada na Avenida Independência e o caso “b” se refere à obra nº1 da Rua Buarque de Macedo.

Figura 57 – Obras sobre passeio que respeitam a norma



Fonte: autor (2018).

A Figura 58 ilustra a obra localizada na Praça da Martini, que se encontrou totalmente inadequada quanto à dimensão de faixa livre, visto que ocupa toda a calçada de passeio em ambos os lados de acesso sem nenhum espaço para a passagem de pedestres, o que pode acarretar em acidentes.

Figura 58 – Obra sobre passeio em desacordo com a norma



Fonte: autor (2018).

Vale ressaltar a outra obra localizada na Rua Buarque de Macedo, referente à obra nº 2 da Figura 56, que respeitou a dimensão mínima de faixa livre, porém apresentou um degrau, impossibilitando a passagem de cadeirantes. Assim como o quesito de acesso de veículos aos lotes, a norma não cita as condições do piso, portanto, a amostra foi classificada como adequada. A Figura 59 demonstra essa situação.



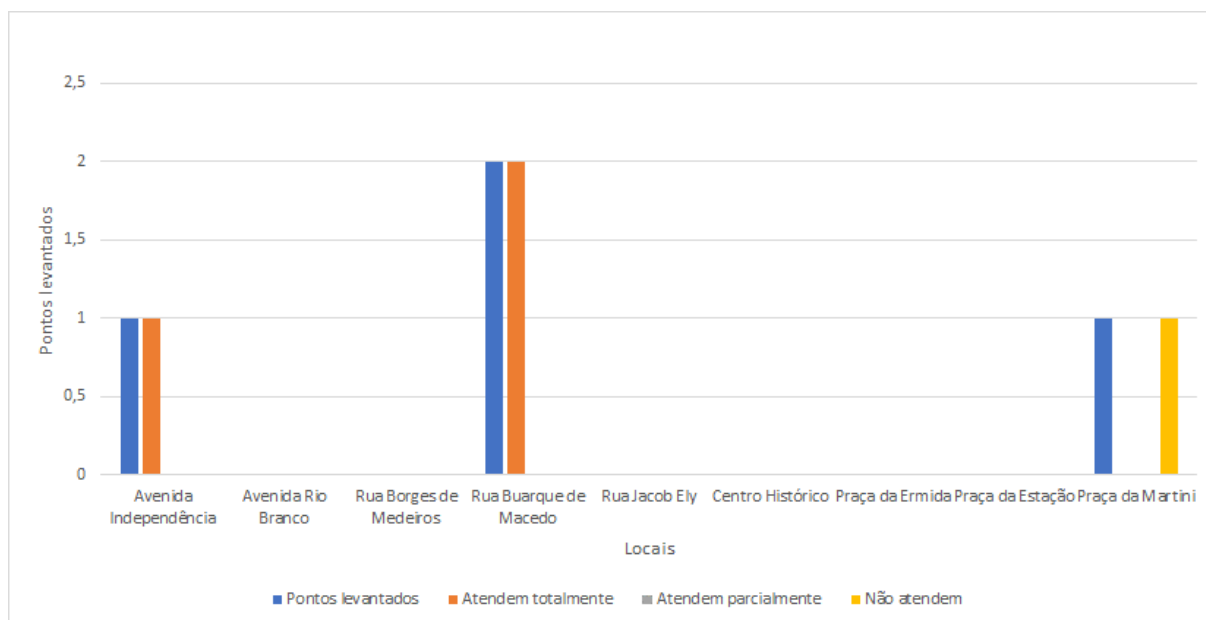
Figura 59 – Obra sobre passeio – Rua Buarque de Macedo



Fonte: autor (2018).

Pode-se notar no Gráfico 15 que três dos quatro casos encontrados foram classificados como totalmente adequados à norma, já que atenderam à dimensão de faixa livre.

Gráfico 15 – Obras sobre passeio por amostra



Fonte: autor (2018).

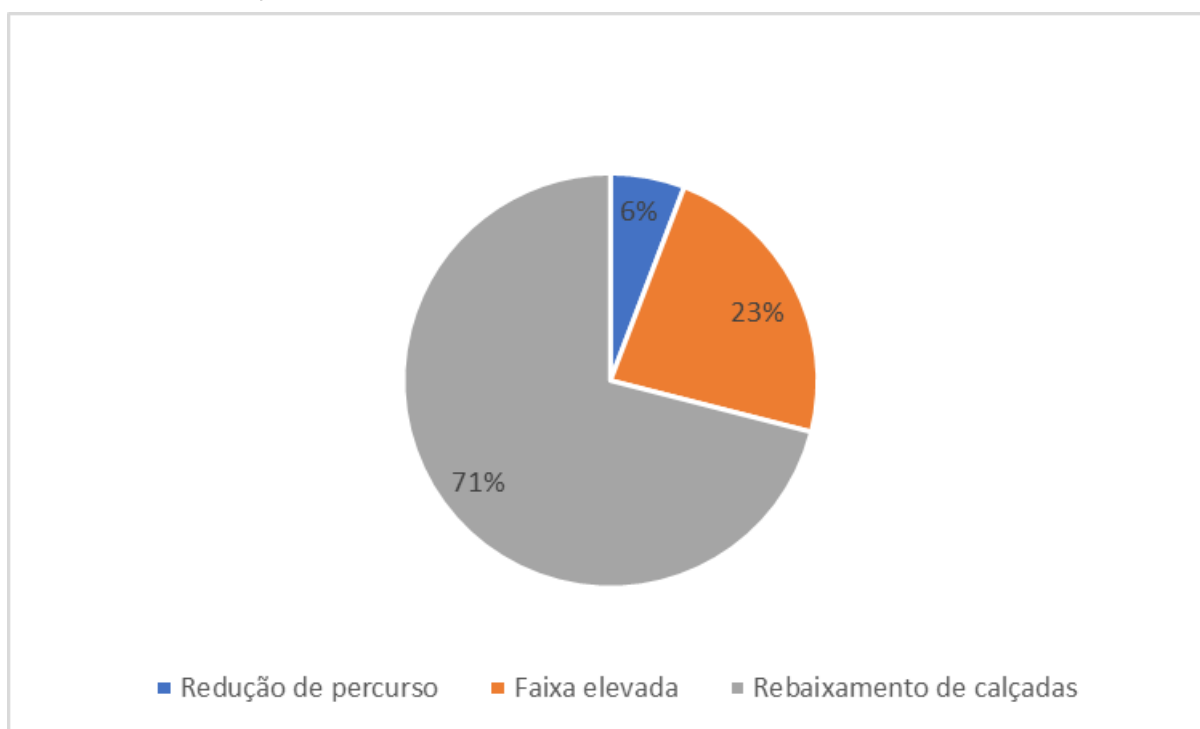
Outro parâmetro exigido pela norma neste item é a inclinação máxima de rampas, quando existirem. Em nenhuma amostra foram encontrados rampas visto que

todas estão em locais com pouco ou nenhum desnível em relação à rua, dessa forma este parâmetro não foi analisado.

#### 4.7 Faixas de Travessia

Após o levantamento de dados nos locais escolhidos, percebeu-se que 6% das faixas de travessia de pedestres apresentaram redução de percurso, 23% faixas elevadas e os outros 71% foram enquadradas nas faixas com rebaixamento de calçada, como pode ser visto no Gráfico 16.

Gráfico 16 – Soluções encontradas para faixas de travessias acessíveis



Fonte: autor (2018).

##### 4.7.1 Redução do percurso

A única amostra que apresentou esta solução de travessia foi a Avenida Independência, onde foram contabilizados quatro casos. A localização e identificação

adotada pelo autor das faixas com redução de percurso podem ser vistas na Figura 60.

Figura 60 – Locais com redução do percurso de travessia – Avenida Independência



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

Todas as faixas encontradas respeitaram as dimensões determinadas pela norma para faixa livre, que deve ser maior ou igual a 1,20m além da inclinação máxima de 8,33% das rampas na calçada que dão acesso à faixa. Contudo, em nenhuma delas foi observada a existência da sinalização tátil no piso da calçada, dessa forma cumpriram dois dos três parâmetros exigidos pela norma, descritos no item 2.6.7.1, e foram classificadas como parcialmente adequadas. A Figura 61 mostra dois dos casos encontrados ao longo da Avenida Independência, o caso “a” se refere ao terceiro ponto encontrado enquanto o caso “b” ao quarto.

Figura 61 – Faixa de travessia com redução de percurso parcialmente adequada

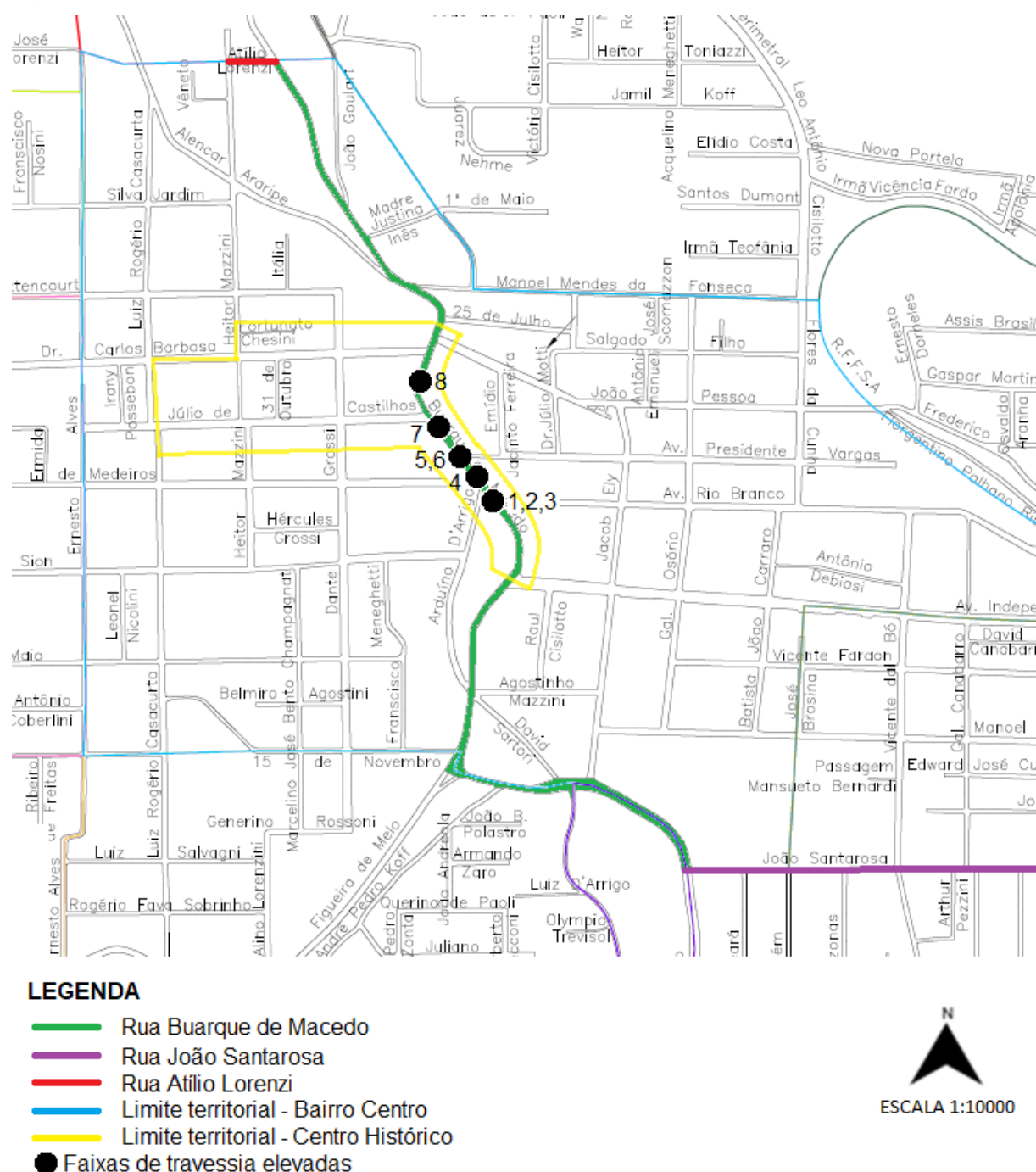


Fonte: autor (2018).

#### 4.7.2 Faixa elevada

Todas as faixas elevadas encontradas nas análises estavam localizadas na Rua Buarque de Macedo no trecho pertencente ao Centro Histórico, portanto, foram contabilizados nas duas amostras. A localização e identificação de cada uma são ilustradas na Figura 62.

Figura 62 – Locais com faixas de travessia elevada



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

Das oito faixas de travessia com elevação, todas foram classificadas como totalmente adequadas, já que o piso se encontrou bastante regular, mesmo que composto por paralelepípedos. Além disso, a via apresentou pouca ou nenhuma declividade em todo o trecho analisado, boa visibilidade, sinalização tátil nas faixas e velocidade de tráfego de 30 km/h, atendendo a todas as determinações da norma,

conforme item 2.6.7.2. A Figura 63 mostra dois casos de faixas de travessia elevadas, sendo que o caso “a” se refere à faixa de travessia nº 5 e o caso “b” à faixa nº 6.

Figura 63 – Faixas elevadas – Rua Buarque de Macedo



*Fonte: autor (2018).*

Em comparação com o estudo de Kist (2017), o município de Garibaldi-RS apresenta melhores condições em relação às faixas de travessia de pedestre elevadas, já que todas elas atenderam a 100% os parâmetros normativos. Além disso, apresentaram ótimo estado de conservação. Lajeado-RS, por outro lado, apresentou muitos casos em que as faixas de travessia com elevação obstruíam a passagem dos pedestres por possuir obstáculos além de péssimas condições de conservação.

#### 4.7.3 Rebaixamento de calçadas

Esta foi a solução mais encontrada, no total 49 faixas se enquadraram neste perfil. Porém apenas 5 foram classificadas como totalmente adequadas à norma, outras 5 como inadequadas e 39 como parcialmente adequadas. A localização e identificação das faixas em cada via podem ser vistas na Figura 64.



Figura 64 – Localização das faixas de travessia com rebaixamento de calçada nas vias



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

A Figura 65 mostra a localização e identificação de acordo com os critérios do autor da faixas de travessia com rebaixamento de calçadas nos locais de lazer.

Figura 65 – Localização das faixas de travessia com rebaixamento de calçada nos locais de lazer



Fonte: Adaptado pelo autor com base em GARIBALDI-RS (2018).

De acordo com o item 2.6.7.3, para estar totalmente adequada, a faixa de travessia precisa apresentar dimensões de largura e faixa livre maior ou igual a 1,50m e 1,20m, respectivamente, inclinação da rampa menor ou igual a 8,33%, além de possuir sinalização tátil, faixa de acomodação e leito carroçável no mesmo nível da faixa.

A Figura 66 mostra duas faixas de travessia com rebaixamento de calçadas, sendo o caso “a” localizado na Avenida Rio Branco e referente à faixa nº 11. Ele estava totalmente adequado à norma. Já o caso “b” se refere à faixa nº 5 e está localizado na Rua João Pessoa, que pertence ao Centro Histórico. A faixa encontrou-se totalmente



inadequada por não respeitar a largura e inclinação da rampa, largura da faixa livre e não possuir sinalização tátil nem faixa de acomodação.

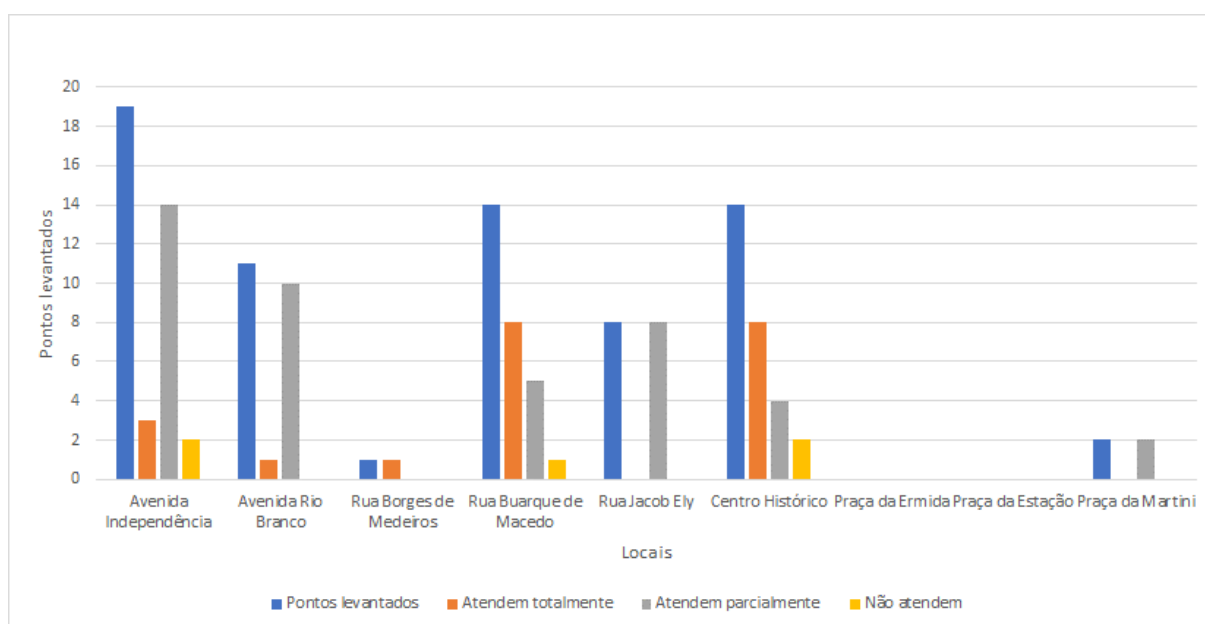
Figura 66 – Faixas de travessia com rebaixamento de calçadas.



Fonte: autor (2018).

No total, foram contabilizadas 69 faixas de travessias acessíveis em sete das nove amostras analisadas, visto que as Praças da Ermida e da Estação não apresentaram nenhuma. Destas, 21 foram consideradas como totalmente adequada à norma e cinco como inadequadas. As 43 restantes ficaram classificadas como parcialmente adequadas, como pode ser visto pelo Gráfico 17.

Gráfico 17 – Faixas de travessia de pedestre

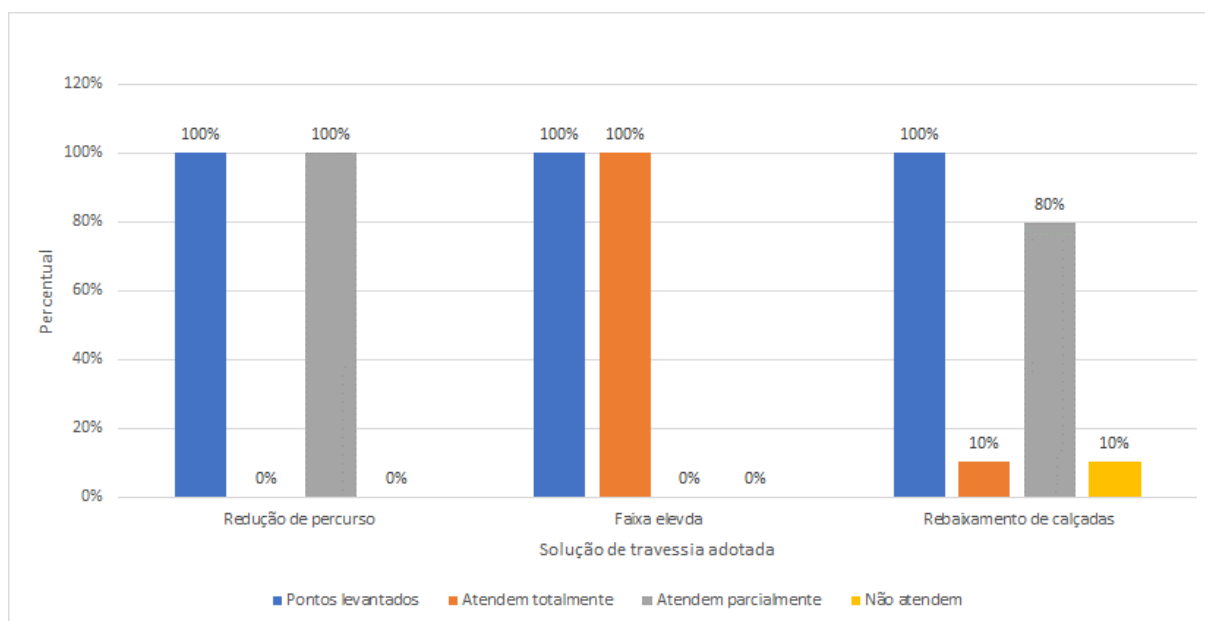


Fonte: autor (2018).

Lembrando que as faixas de travessia encontradas na Rua Buarque de Macedo, dentro do trecho pertencente ao Centro Histórico, foram contabilizadas duas vezes na análise geral das faixas e das amostras.

Por meio do Gráfico 18, pode-se perceber que a solução de faixa elevada foi a que mais se mostrou adequada quanto à norma, com 100% dos pontos em total conformidade com as determinações. No caso de redução de percurso, todas as faixas se encontram parcialmente adequadas. As faixa de travessia com rebaixamento de calçadas se mostraram inacessíveis em 10% dos casos, porém com resultado satisfatório, visto que numericamente representam uma quantidade muito maior que as outras duas soluções, conforme visto anteriormente.

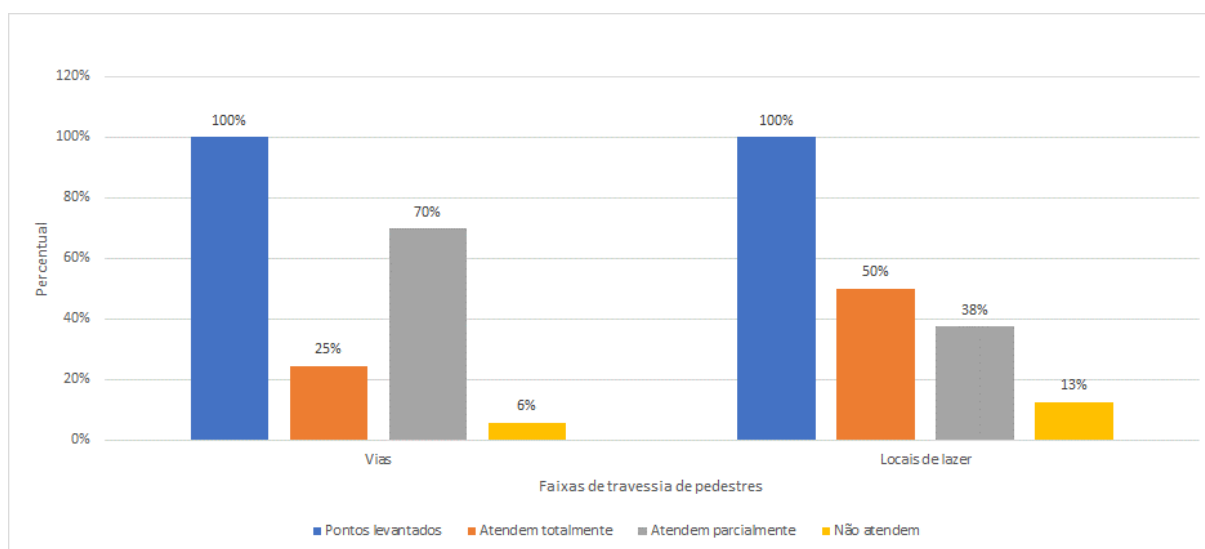
Gráfico 18 – Comparação de adequação por tipo de travessia



Fonte: autor (2018).

Se comparadas a adequação das faixas de travessia entre os dois tipos de amostras, pode-se dizer que os locais de lazer se encontraram mais acessíveis do que as vias, pois 50% das faixas estavam totalmente adequadas à norma contra 25% mesmo que tenham atingido menor índice de desconformidade, com 6% contra 13%, como sugere o Gráfico 19.

Gráfico 19 – Comparação percentual das faixas de travessia nas vias e locais de lazer



Fonte: autor (2018).

Além das 69 faixas citadas consideradas acessíveis, foram encontrados 30 locais de travessia que não se encaixam nas soluções propostas pela norma, totalizando 30% dos pontos contabilizados. Apesar de contabilizados no estudo, estes espaços não foram avaliados já que não se enquadram em nenhum tipo de faixa acessível. A Figura 67 mostra dois cenários em que esta situação ocorre, sendo o caso “a” localizado na Avenida Rio Branco e o caso “b” na Rua Buarque de Macedo.

Figura 67 – Faixas de travessia não acessível



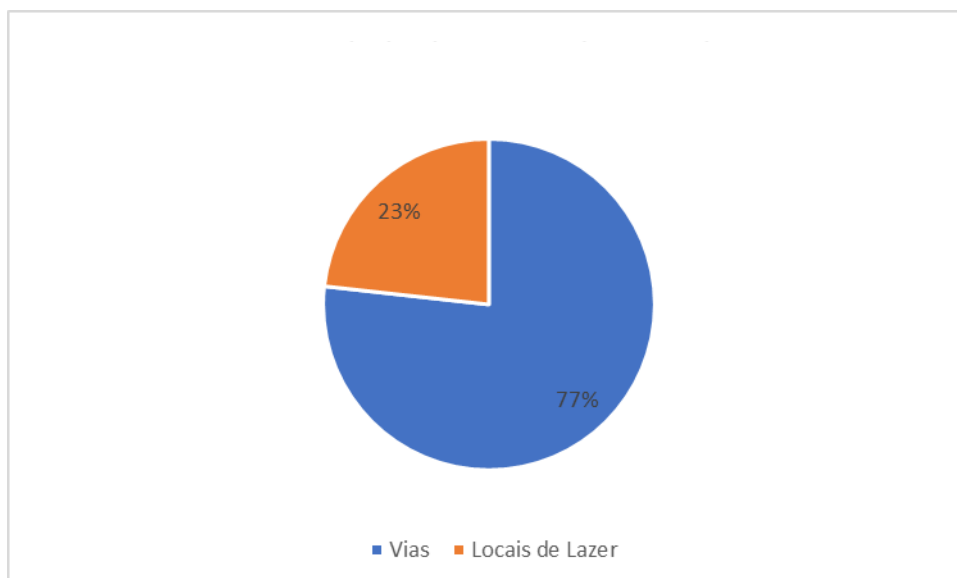
Fonte: autor (2018).

Jorge (2018) obteve um resultado semelhante neste aspecto, dos 40 locais de travessia que a autora analisou na cidade de Encantado-RS, nove não apresentaram rebaixos de guias, totalizando 22,5% dos casos verificados. No município de Lajeado-RS, Kist (2018) encontrou esta situação em 17,46% dos locais de travessia que analisou em seu estudo, sendo que em 19,05% dos casos, apenas uma extremidade possuía rampa de acesso para a calçada de passeio.

#### 4.8 Comparação das amostras e resultados gerais

Como esperado, houve diferença na quantidade de pontos levantados entre os diferentes tipos de amostras. As vias representaram 77%, com um total de 360 pontos, contra 109 nos locais de lazer. O Gráfico 20 ilustra esta diferença.

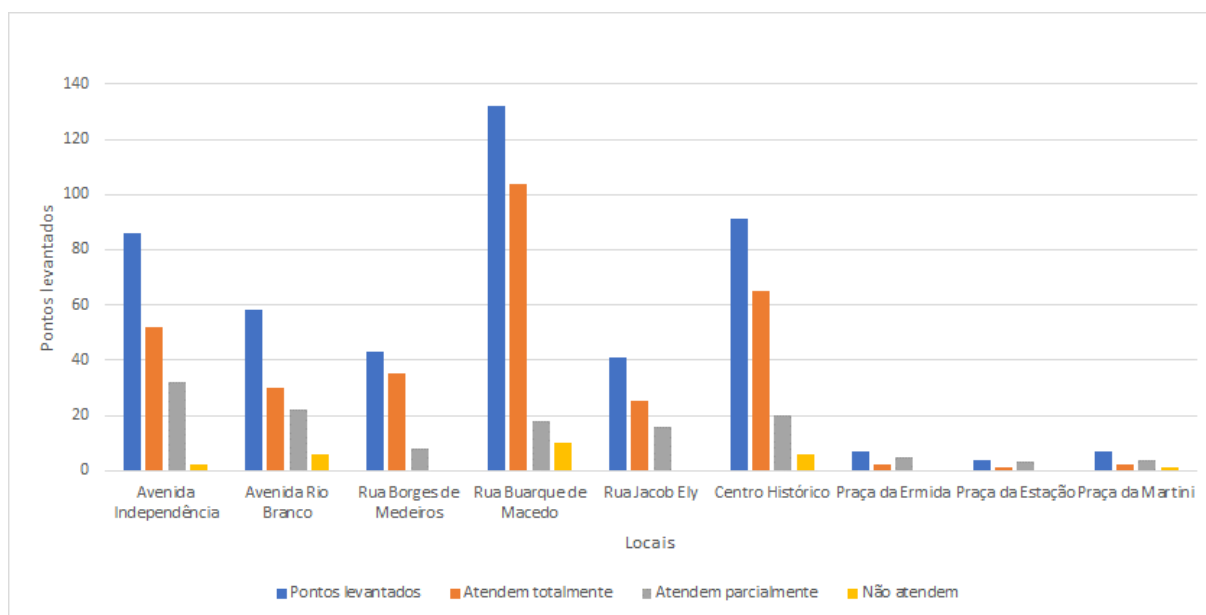
Gráfico 20 – Quantidade de pontos levantados



*Fonte: autor (2018).*

Pode-se perceber conforme Gráfico 21, que os três locais com maior número de pontos coletados foram a Rua Buarque de Macedo com 132, o Centro Histórico com 91 e a Avenida Independência com 86, já que são as que possuíram os maiores trechos dentre os nove locais estudados.

Gráfico 21 – Comparação geral das amostras

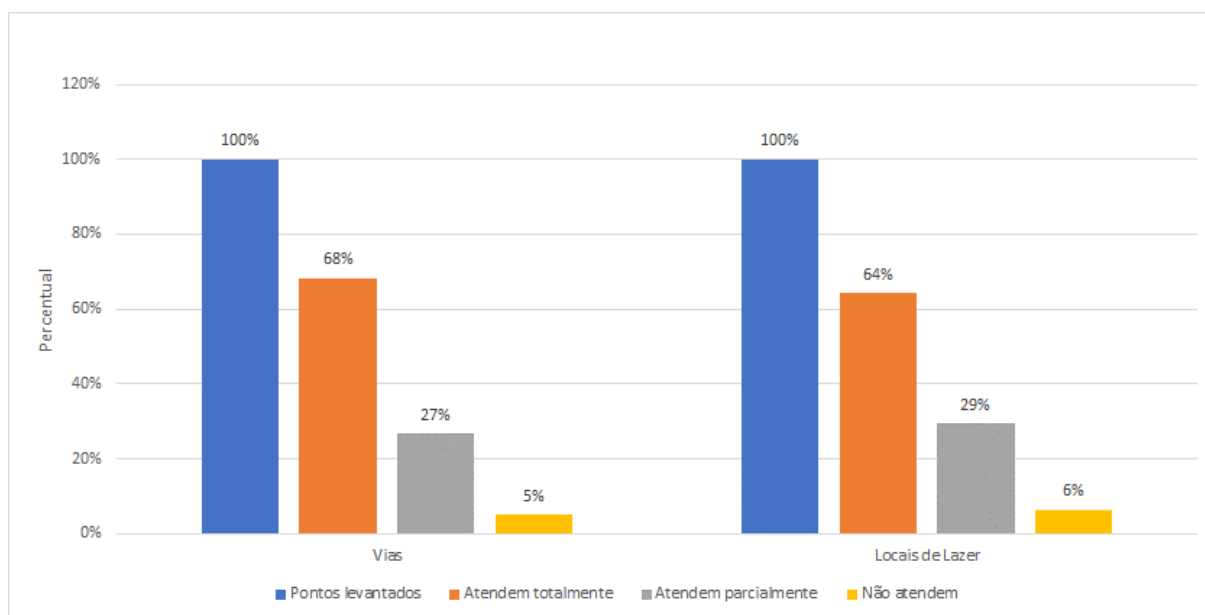


Fonte: autor (2018).

A Rua Borges de Medeiros teve 35 dos 43 pontos analisados em total conformidade com as exigências da norma, já a Rua Buarque de Macedo obteve 104 de 132, representando 81% e 79%, respectivamente de pontos em total adequação. Estas são as duas amostras que melhor se aproximam das questões de acessibilidade. Já os locais com as maiores percentuais de pontos considerados inadequados foram a Praça da Martini com 14% e a Avenida Rio Branco com 10%.

Comparando a adequação das vias com os locais de lazer quanto a todos os critérios de acessibilidade analisados neste estudo, pode-se dizer que as vias levaram leve vantagem, com 68% dos pontos classificados como totalmente adequados e 27% como parcialmente adequados contra 64% e 29% nos locais de lazer, como pode ser visto no Gráfico 22.

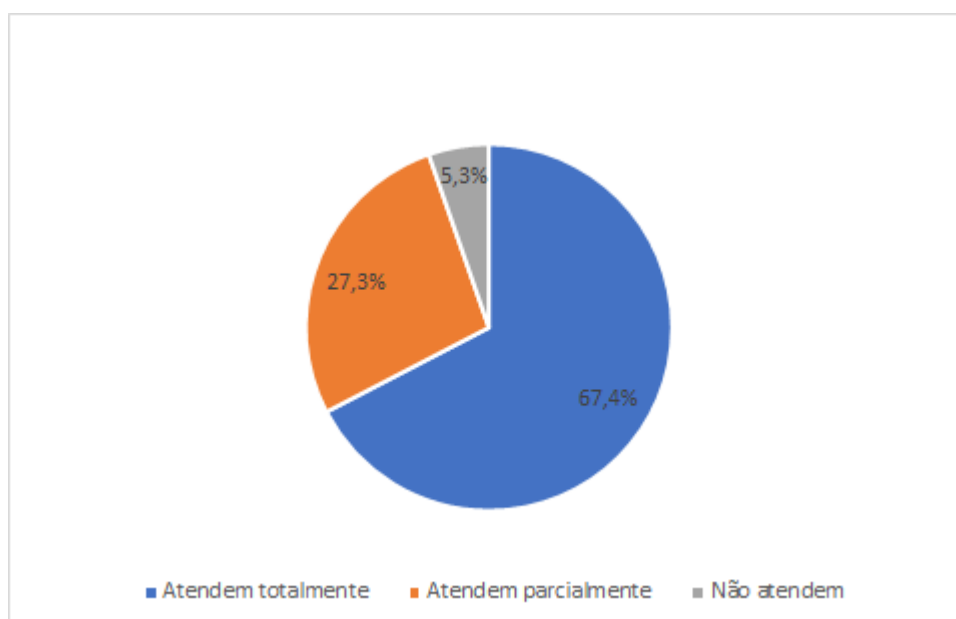
Gráfico 22 – Comparação da adequação das vias e locais de lazer



Fonte: autor (2018).

No total foram analisados 469 pontos ao longo das nove amostras, sendo que de acordo com os critérios estabelecidos pelo autor, 316 foram considerados totalmente adequados, 128 parcialmente adequados e 25 inadequados, representando 67,4%, 27,3% e 5,3%, respectivamente, como pode ser visto no Gráfico 23.

Gráfico 23 – Adequação geral das amostras



Fonte: autor (2018).

Com base nos resultados apresentados neste capítulo, é possível ter uma análise conclusiva quando à avaliação da acessibilidade das áreas estudadas no município de Garibaldi-RS de acordo com as determinações da ABNT: NBR 9050/2015, sendo esta , a principal finalidade ao desempenhar este estudo.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

São apresentados neste capítulo as considerações finais para cada aspecto verificado neste estudo em virtude das questões de acessibilidade, sendo estes: locais com riscos de queda, vagas de estacionamento para motoristas idosos ou portadores de deficiência, rampas de acesso a estabelecimentos comerciais ou de serviços, calçadas de passeio, acesso de veículos aos lotes, obras sobre calçadas de passeio e faixas de travessia.

Poucos locais com riscos de queda foram encontrados ao percorrer os trajetos escolhidos. Foram contabilizados ao todo quatro casos, sendo que metade deles se encontram em situação crítica pois nenhuma medida protetiva é adotada, podendo causar sérias consequências a pedestres desavisados. Contudo o município mostrou que está procurando se adequar, já que as novas áreas públicas estão de acordo com a norma. Na Praça da Ermida, que sofreu reformas nos últimos anos, o risco é anulado com instalação de guarda corpos como previsto por norma.

Com uma frota total de mais de 25 mil veículos, a quantidade de vagas de estacionamento destinadas a motoristas idosos ou com necessidades especiais se mostrou insuficiente, considerando que quase 20% da população de Garibaldi-RS apresenta algum tipo de deficiência. Contudo, as 25 vagas contabilizadas estão totalmente de acordo com os critérios de acessibilidade, pecando em alguns casos nas sinalizações visuais do piso, porém sem comprometer a segurança e conforto dos usuários.



Um quarto das rampas de acesso a estabelecimentos comerciais ou de serviços analisadas neste estudo estão em total conformidade com as determinações normativas. O restante se classifica como parcialmente adequado, já que atendem a mais da metade das exigências. O principal aspecto em desacordo foram as inclinações, pois a maior parte delas ultrapassou os 8,33%. De modo geral, mesmo que descumprindo este aspecto, as rampas analisadas apresentaram boas condições de uso para cadeirantes.

Com base nos resultados obtidos em relação às calçadas de passeios dos locais estudados, pode-se apontar que a maior deficiência é em relação a inexistência de piso tátil, tanto de alerta como direcional. Apenas 16% dos pontos analisados apresentaram total adequação com a norma a maioria localizados na Rua Buarque de Macedo no trecho pertencente ao Centro Histórico. Isso acontece pois de todas as áreas analisadas neste estudo, esta é a única que passou por reforma nos últimos cinco anos, mostrando que mesmo com a demora para se adaptar, o município está preocupado em se adequar.

Os acessos sobre as calçadas de passeios que permitem a entrada e saída de veículos aos lotes lindeiros às vias tiveram um resultado bastante satisfatório. No total, 97% dos pontos foram considerados adequados em relação a norma já que respeitam a única determinação, que é a largura mínima de 1,20m referente à faixa livre. Mesmo respeitando as dimensões exigidas, alguns casos de má conservação do piso foram encontrados neste quesito, o que pode causar desconforto ou insegurança aos usuários com deficiência ou mobilidade reduzida.

Com apenas um ponto considerado inadequado por não cumprir a dimensão mínima de 1,20m de faixa livre, os locais com obras sobre as calçadas de passeio obtiveram 75% de total adequação com a norma, que cita que devam ser garantidas as condições de acesso a pedestres e pessoas com mobilidade reduzida. Todavia não menciona as condições do piso, sendo possível encontrar em um dos casos uma rota intransitável para os cadeirantes, mas que cumprem as dimensões exigidas, considerada adequada perante a ABNT NBR 9050/2015. Desse modo, o bom senso do construtor deveria prevalecer, permitindo dessa forma a passagem com segurança de cadeirantes, além de evidenciar a necessidade de uma revisão normativa.

As três soluções possíveis para travessia de pedestres acessíveis sugeridas pela ABNT: NBR 9050/2015 foram encontradas. As faixas com redução de percurso representaram a menor incidência, com 6% dos casos e se enquadraram como parcialmente adequadas, atendendo todas as exigências exceto a existência de sinalização tátil no piso. Já as faixas elevadas totalizaram 23%, sendo que todas atendem aos cinco requisitos analisados quanto às determinações da norma, portanto classificadas como totalmente adequadas. Com 71%, a maior ocorrência de faixas acessíveis foi com rebaixamento de calçada, sendo que 80% delas atendem parcialmente a norma, deixando a desejar quanto à existência de piso tátil, como no caso das faixas com redução de percurso. Além disso, 30% dos locais de travessia contabilizadas ao longo das nove amostras não apresentam nenhum tipo de solução, ou seja, não estão acessíveis, dificultando e/ou impossibilitando a passagem de cadeirantes.

A amostra que mais se aproxima dos aspectos de acessibilidade é a Rua Borges de Medeiros. Em seguida a Rua Buarque de Macedo e o Centro Histórico, já que, como dito anteriormente, um trecho pertencente a ambos locais, passou por reformas recentemente, notando-se assim que o município está lentamente se adaptando à medida que novas edificações e áreas públicas estão sendo construídas.

Considerando todos os aspectos analisados, 67% deles atendem totalmente os requisitos normativos. Porém as rampas de acesso a estabelecimentos comerciais ou de serviços, calçadas de passeio e faixas de travessias são classificadas como parcialmente adequadas em quase todos os pontos contabilizados, mostrando que apesar do resultado geral satisfatório, pontos importantes ainda precisam de atenção.

Em comparação aos resultados encontrados nos municípios de Lajeado-RS e Encantado-RS, obtidos por meio de estudos realizados por Kist (2017) e Jorge (2018), pode-se dizer que os três municípios apresentam condições similares de acessibilidade. Destacando-se positivamente às dimensões das calçadas de passeio, que em quase todos os pontos analisados, as larguras encontradas foram maiores do que a mínima exigida. As dimensões das rampas de acesso e das faixas de travessia, assim como a falta de sinalização tátil nas calçadas vem sendo o principal problema encontrado, interferindo no direito de ir e vir, contribuindo com a exclusão social de pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida.

É importante que exista incentivo para implantar programas de acessibilidade no país, pois mesmo com a criação das leis e decretos que busquem adequar as áreas urbanas, muitos locais ainda não se adaptaram ou simplesmente ignoram o assunto. Os ambientes para os pedestres nas vias brasileiras frequentemente apresentam obstáculos que dificultam a movimentação de cadeirantes. Os maiores problemas encontrados são consequência de projetos ou construções inadequadas, manutenção deficiente ou mesmo características naturais do terreno.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Fabíola de O. **Acessibilidade relativa dos espaços urbanos para pedestres com restrição de mobilidade**. Tese (Doutorado). USP/EESC. São Carlos, SP, 2010. Disponível em: <[www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-21042010-193924/publico/tese.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-21042010-193924/publico/tese.pdf)> Acesso em: 3 ago. 2018.

AMIRALIAN, m. L. **Compreendendo o cego através do procedimento de desenhos-estórias**: uma abordagem psicanalítica de cegueira na organização da personalidade. Tese (Doutorado), USP/SP. São Paulo, SP. 1992. Disponível em: <<http://www.deficienciavisual.pt/txt-compreendendo-cego.htm>>. Acesso em 1 nov. 2018.

AMPUDIA, Ricardo. **O que é deficiência auditiva?**. 2011. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/273/o-que-e-deficiencia-auditiva>>. Acesso em 30 out. 2018.

AMPUDIA, Ricardo. **O que é deficiência física?**. 2018. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/269/o-que-e-deficiencia-fisica>>. Acesso em 1 nov. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050/2015**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em <<http://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/abnt-nbr9050-edicao-2015.pdf>>. Acesso em: 3 mai. 2018.

AZEVEDO, Paulo H.; BARROS, Jônatas de F. **O nível de participação do Estado na gestão do esporte brasileiro como fator de inclusão social de pessoas portadoras de deficiência**. v. 12 n. 1 p. 77-84. Jan/Mar. Brasília, DF. 2004.

Disponível em:

<[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/193455/mod\\_resource/content/1/Participacao%20do%20estado%20na%20gestao%20do%20esporte.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/193455/mod_resource/content/1/Participacao%20do%20estado%20na%20gestao%20do%20esporte.pdf)>. Acesso em: 11 set. 2018.

BRASIL. **Decreto Nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>. Acesso 10 mai. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm)>. Acesso em: 02 nov. 2018.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. BRASIL, 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm)>. Acesso em: 22 abr. 2018.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa Com Deficiência (estatuto da Pessoa Com Deficiência). Brasília, DF, 06 jul. 2015. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm)>. Acesso em: 21 ago. 2018.

CABRAL, Gabriela. **Deficiência Mental**. Disponível em: <<https://m.mundoeducacao.bol.uol.com.br/psicologia/deficiencia-mental.htm>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Resolução nº 303, de 18 de dezembro de 2008**. Dispõe sobre as vagas de estacionamento de veículos destinadas exclusivamente às pessoas idosas. BRASIL. Disponível em: <[http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/REPUBLICACAO\\_RESOLUCAO\\_CONTRAN\\_303\\_08.pdf](http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/REPUBLICACAO_RESOLUCAO_CONTRAN_303_08.pdf)>. Acesso em: 9 mai. 2018.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 304, de 18 de dezembro de 2008.** Dispõe sobre as vagas de estacionamento destinadas exclusivamente a veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência e com dificuldade de locomoção. BRASIL. Disponível em: <[https://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/RESOLUCAO\\_CONTRAN\\_304.pdf](https://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/RESOLUCAO_CONTRAN_304.pdf)>. Acesso em: 9 mai. 2018.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 495, de 5 de junho de 2014.** Estabelece os padrões e critérios para a instalação de faixa elevada para travessia de pedestres em vias públicas. BRASIL. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=271216>>. Acesso em: 23 mai. 2018.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Frota em circulação no RS.** 2018. Disponível em: <<http://www.detran.rs.gov.br/conteudo/27453/frota-do-rs>>. Acesso em: 23 mai. 2018.

\_\_\_\_\_. **Sinalização Horizontal.** Disponível em: <<http://www.detran.pi.gov.br/sinalizacao/sinalizacao-horizontal/>>. Acesso em 16 ago. 2018.

DUPAS, Gilberto. **Economia e Exclusão Social:** Pobreza, Emprego, Estado e o Futuro do Capitalismo. Paz e Terra, ed. 2. São Paulo, SP. 2000.

FEITOSA, Lucas de S. Roberto; RIGH, R. **Acessibilidade Urbana em São Paulo (Capital)** – Calçadas. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades. v. 04. 26 n. São Paulo, SP, 2016. Disponível em: <[https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/gerenciamento\\_de\\_cidades/article/viewFile/1342/1364](https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/viewFile/1342/1364)>. Acesso em: 18 set. 2018.

FERREIRA, Marcos A. C.; SANCHES, Suely da P. **Rotas acessíveis:** formulação de um índice de acessibilidade das calçadas. Artigo (Pós-graduação). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP, 2005. Disponível em: <[http://fileserv.antp.org.br/\\_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/21/5CE43F2F-E2AD-44A3-8E5C-8F15EAD9E63F.pdf](http://fileserv.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/21/5CE43F2F-E2AD-44A3-8E5C-8F15EAD9E63F.pdf)> Acesso em: 22 ago. 2018.

FERRÉS, Sofia P. **Acessibilidade:** discurso e prática no cotidiano das bibliotecas. Unicamp, Campinas, SP, 2006. Disponível em: <[http://eurydice.nied.unicamp.br/portais/todosnos/nied/todosnos/artigos-cientificos/livro\\_acessibilidade\\_bibliotecas.pdf.1.pdf#page=24](http://eurydice.nied.unicamp.br/portais/todosnos/nied/todosnos/artigos-cientificos/livro_acessibilidade_bibliotecas.pdf.1.pdf#page=24)>. Acesso em 19 set. 2018.

FURRER, Maria A. **Rebaixamento de calçada para travessia de pedestres.**

Acessibilidade na Pátria. 2011. Disponível em

<<http://www.acessibilidadenapratica.com.br/textos/rebaixamento-de-calcada-para-travessia-de-pedestres/>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

GARIBALDI-RS. **Lei Municipal nº 4.966, de 19 de abril de 2017.** Institui no

município o programa "Passeio Seguro" visando a recuperação, construção ou reurbanização de passeios públicos. Garibaldi, RS, 2017. Disponível em:

<<https://leismunicipais.com.br/a/rs/g/garibaldi/lei-ordinaria/2017/497/4966/lei-ordinaria-n-4966-2017-institui-no-municipio-o-programa-passeio-seguro-visando-a-recuperacao-construcao-ou-reurbanizacao-de-passeios-publicos?q=Acessibilidade>>. Acesso em: 26 abr. 2018.

\_\_\_\_\_. **Mapa 1:** Perímetro Urbano. Garibaldi, RS, 2018. Disponível em:

<[http://www.garibaldi.rs.gov.br/upload/page\\_file/mapa-1.pdf](http://www.garibaldi.rs.gov.br/upload/page_file/mapa-1.pdf)>. Acesso em: 26 abr. 2018.

\_\_\_\_\_. **Mapa 2:** Zoneamento. Garibaldi, RS, 2018. Disponível em:

<[http://www.garibaldi.rs.gov.br/upload/page\\_file/mapa-2.pdf](http://www.garibaldi.rs.gov.br/upload/page_file/mapa-2.pdf)>. Acesso em: 26 abr. 2018.

\_\_\_\_\_. **Mapa 3:** Vias Projetadas. Garibaldi, RS, 2018. Disponível em:

<[http://www.garibaldi.rs.gov.br/upload/page\\_file/mapa-3.pdf](http://www.garibaldi.rs.gov.br/upload/page_file/mapa-3.pdf)>. Acesso em: 26 abr. 2018.

GIL, Marta (Org.). **Deficiência visual.** Cadernos da TV Escola, 80 p. Brasília, DF, 2000. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

GOMES, Francimário A. **Acessibilidade a shopping centers no contexto técnico e de percepção dos pedestres:** casos em Belém do Pará – Brasil. 2012.

Dissertação (Mestrado). UNAMA. Belém, PA, 2010. Disponível em:

<<http://www6.unama.br/mestrado/desenvolvimento/attachments/article/57/Acessibilidade%20a%20Shopping%20Centers%20no%20contexto%20t%C3%A9cnico%20e%20de%20percep%C3%A7%C3%A3o%20dos%20pedestres;%20casos%20em%20Bel%C3%A9m%20do%20Par%C3%A1%20-%20Brasil.pdf>> Acesso em: 29 ago. 2018.

GONZATTO Alfredo. Et al. **Óculos sonar para deficientes visuais.** UNIP. São José dos Campos, SP, 2009. Disponível em:

<[http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2009/anais/arquivos/RE\\_0948\\_0818\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2009/anais/arquivos/RE_0948_0818_01.pdf)>. Acesso em 22 set. 2018.

IERVOLINO, S.m .S.; CASTIGLIONI,m.; ALMEIDA, K. **A orientação e o aconselhamento no processo de reabilitação auditiva**. In: ALMEIDA, K.; IORIO,m. C.m. **Próteses auditivas: fundamentos teóricos e aplicações clínicas**. 2. ed. Lovise, p. 421, São Paulo, SP, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Censo Demográfico 2010** - características gerais da população. Resultados da amostra. Censo demogr., Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/garibaldi/panorama>>. Acesso em: 11 mai. 2018.

JONES, S.R. **Accessibility measures**: a literature review. Transport and Road Research Laboratory. Departament of the Environmnet. Departament of transport. Laboratory Report. Omaha, Nebraska, EUA, 1981. Disponível em: <<https://trl.co.uk/sites/default/files/LR967.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2018.

JORGE, Aline. **Análise das condições de acessibilidade, de acordo com a NBR 9050:2015, em três vias na área central de Encantado, RS**. TCC (Graduação), Curso de Eng. Civil, UNIVATES, Lajeado, RS, 2018.

KIST, Cristiano L. **Acessibilidade universal**: análise de duas vias urbanas do município de Lajeado/RS, de acordo com a NBR 9050/2015. Monografia. (Graduação) - Curso de Eng. Civil, UNIVATES, Lajeado, RS, 2017. Disponível em: <<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1620/1/2017CristianoLuisKist.PDF>>. Acesso em: 3 abr. 2018.

LAMOUNIER, Ludimila P. **Acessibilidade em calçadas**. Consultoria Legislativa da Área Desenvolvimento Urbano, Transito e Transportes. Brasília, DF, 2015. Disponível em: <[http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/estudos-e-notas-tecnicas/publicacoes-da-consultoria-legislativa/areas-da-conle/tema14/2015\\_9203-acessibilidade-em-calçadas-ludimila-lamounier](http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/estudos-e-notas-tecnicas/publicacoes-da-consultoria-legislativa/areas-da-conle/tema14/2015_9203-acessibilidade-em-calçadas-ludimila-lamounier)>. Acesso em 13 jul. 2018.

LINS, Thiago dos S. **Evolução Legislativa da reserva de vagas para pessoas idosas, com deficiência ou mobilidade reduzida em estacionamento público e áreas privadas**. TCC (Graduação), Direito Administrativo, UEPB, Campina Grande, PB, 2018. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/17465/1/PDF%20-%20Thiago%20Marcel%20dos%20Santos%20Lins.pdf>>. Acesso em 15 out 2018.

MOREIRA, Ildeu de C. **A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1512/1708>>. Acesso em: 3 set. 2018.



NEUFERT, Ernst. **Arte de projetar em arquitetura**: princípios, normas e prescrições sobre construção, instalações, distribuição e programa de necessidades, dimensões de edifícios locais e utensílios. 16. ed. Gustavo Gili, São Paulo, SP, 2002. Disponível em:

<<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/1970943312319137/Neufert-a-arte-de-projetar-em-arquitetura.pdf>>. Acesso em 3 nov. 2018.

NICOLAU, Arlindo. Et al. **Deficiência Mental**. Disponível em:

<[http://www.lite.fe.unicamp.br/papet/2003/ep127/deficiencia\\_mental.htm](http://www.lite.fe.unicamp.br/papet/2003/ep127/deficiencia_mental.htm)>. Acesso em 30 set. 2018.

OLIVEIRA, Luizam. B. **Cartilha do Censo Demográfico 2010 - pessoas com deficiência**. 32 p. Brasília-DF, 2012. Disponível em:

<<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/cartilha-censo-2010-pessoas-com-deficiencia-reduzido.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

OMOTE, S. **A integração do deficiente**: um pseudo-problema científico. Temas em Psicologia, 2, 55-62 São Paulo-SP, 1995. Disponível em:

<[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-389X1995000200007](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X1995000200007)>. Acesso em: 29 set. 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração dos direitos das pessoas deficientes**. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/acao/pessoas-com-deficiencia/>>. Acesso em: 11 set. 2018.

PARREIRA, José G. Et al. **Lesões graves em vítimas de queda da própria altura**. Artigo, Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n6/v56n6a13.pdf>>. Acesso em 21 set. 2018.

PENA, Rodolfo A. **"O que é Urbanização?"**; Brasil Escola. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-urbanizacao.htm>>. Acesso em 20 de outubro de 2018.

PEREIRA, Jane da S. **Acessibilidade da pessoa com deficiência física ou mobilidade reduzida na área central da cidade de Caicó - RN**. Monografia. TCC (Graduação). Departamento de Geografia Bacharelado. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DO SERIDÓ, Caicó, RN, 2015. Disponível em:

<[https://monografias.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/1875/6/Acessibilidade%20de%20pessoa\\_Monografia\\_Pereira.pdf](https://monografias.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/1875/6/Acessibilidade%20de%20pessoa_Monografia_Pereira.pdf)>. Acesso em: 3 ago. 2018.

RABELO, Gilmar B. **Avaliação da acessibilidade de pessoas com deficiência física no transporte coletivo urbano**. Dissertação (Mestrado). Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2008. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/14246>>. Acesso em: 02 jun. 2018.

RAIA JR, Archimedes A. **Acessibilidade e Mobilidade na Estimativa de um Índice de Potencial de Viagens Utilizando Redes Neurais Artificiais e Sistemas de Informações Geográficas**. Tese (Doutorado). USP/EESC. São Carlos, SP, 2000. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18137/tde-10112001-160812/pt-br.php>> Acesso em: 22 ago. 2018.

RODRIGUES, Leandro. **O que é Deficiência Auditiva e Surdez?** 2017. Disponível em: <<https://institutoitard.com.br/o-que-e-deficiencia-auditiva-e-surdez/>> Acesso em: 30 out. 2018.

ROSA, Cleci T. W. **Estudo das rampas para cadeirantes: uma proposta de tema interdisciplinar para o ensino médio**. Espaço Pedagógico. v. 21, n. 1, Passo Fundo, p. 165-177, jan./jun. 2014, RS. Disponível em: <<http://www.seer.upf.br/index.php/rep/article/view/3879/2537>>. Acesso em 1 nov. 2018.

SANTANA, Ana L. **Deficiência Mental**. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/psicologia/deficiencia-mental/>> Acesso em: 14 out. 2018.

SILVA, Leandro. **Análise de acessibilidade em calçadas, comércio e órgãos públicos na cidade de Janiópolis – PR**. TCC. Campo Mourão: 2012. Disponível em: <<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1736>>. Acesso em: 20 out. 2018.

SPOSATI, Aldaíza. **A fluidez da inclusão/exclusão social**. Ciência e Cultura, vol. 58, São Paulo, SP, 2006. Disponível em: <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252006000400002](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252006000400002)>. Acesso em: 2 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Mapa da Exclusão/Inclusão da Cidade de São Paulo**. PUCSP, São Paulo, SP, 1996. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/geopro/exclusao/oficinas/mapa2000.pdf>> Acesso em: 2 ago. 2018.

## APÊNDICES

Tabela 13 – Levantamento de locais com risco de queda – Rua Buarque de Macedo

RISCO DE QUEDA									
Identificação		Rua Buarque de Macedo							
Início do trecho		Rua Atílio Lorenzi							
Final do trecho		Rua João Santa Rosa							
Nº	Solução adotada								
	Margem lateral plana				Proteção vertical		Guarda-corpo		Nenhuma
	Largura		Sinalização Tátil		Altura		Altura		
	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	
1									X
2									X

Fonte: autor (2018).

Tabela 14 – Levantamento de locais com risco de queda – Praça da Ermida

RISCO DE QUEDA									
Identificação		Praça da Ermida							
Início do trecho		Rua Dr Carlos Barbosa							
Final do trecho		Rua Borges de Medeiros							
Nº	Solução adotada								
	Margem lateral plana				Proteção vertical		Guarda-corpo		Nenhuma
	Largura		Sinalização Tátil		Altura		Altura		
	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	
1							X		
2							X		

Fonte: autor (2018).

Tabela 15 – Levantamento das vagas de estacionamento para idosos ou pessoas com deficiência física – Avenida Independência

VAGAS DE ESTACIONAMENTO						
Identificação	Avenida Independência					
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo					
Final do trecho	Rua João Missiagia					
Nº	Piso		Tipo de Vaga			
	Regular	Irregular	Idoso		Deficiente	
			Próxima á entradas		Espaçamento	
			Sim	Não	Adequado	Inadequado
1	X		X			
2	X		X			
3	X		X			
4	X		X			
5	X		X			
6	X		X			

Fonte: autor (2018).

Tabela 16 – Levantamento das vagas de estacionamento para idosos ou pessoas com deficiência física – Avenida Rio Branco

VAGAS DE ESTACIONAMENTO						
Identificação	Avenida Rio Branco					
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo					
Final do trecho	Rua João Missiagia					
Nº	Piso		Tipo de Vaga			
	Regular	Irregular	Idoso		Deficiente	
			Próxima á entradas		Espaçamento	
			Sim	Não	Adequado	Inadequado
1	X		X			
2	X		X			
3	X		X			
4	X		X			

Fonte: autor (2018).

Tabela 17 – Levantamento das vagas de estacionamento para idosos ou pessoas com deficiência física – Rua Borges de Medeiros

VAGAS DE ESTACIONAMENTO						
Identificação	Rua Borges de Medeiros					
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo					
Final do trecho	Rua Ernesto Alves					
Nº	Piso		Tipo de Vaga			
	Regular	Irregular	Idoso		Deficiente	
			Próxima á entradas		Espaçamento	
			Sim	Não	Adequado	Inadequado
1	X				X	
2	X				X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 18 – Levantamento das vagas de estacionamento para idosos ou pessoas com deficiência física – Rua Buarque de Macedo

VAGAS DE ESTACIONAMENTO						
Identificação	Rua Buarque de Macedo					
Início do trecho	Rua Atílio Lorenzi					
Final do trecho	Rua João Santa Rosa					
Nº	Piso		Tipo de Vaga			
	Regular	Irregular	Idoso		Deficiente	
			Próxima á entradas		Espaçamento	
			Sim	Não	Adequado	Inadequado
1	X				X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 19 – Levantamento das vagas de estacionamento para idosos ou pessoas com deficiência física – Rua Jacob Ely

VAGAS DE ESTACIONAMENTO						
Identificação	Rua Jacob Ely					
Início do trecho	Rua João Pessoa					
Final do trecho	Rua Buarque de Macedo					
Nº	Piso		Tipo de Vaga			
	Regular	Irregular	Idoso		Deficiente	
			Próxima á entradas		Espaçamento	
			Sím	Não	Adequado	Inadequado
1	X		X			
2	X		X			
3	X				X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 20 – Levantamento das vagas de estacionamento para idosos ou pessoas com deficiência física – Centro Histórico

VAGAS DE ESTACIONAMENTO						
Identificação	Centro Histórico					
Início do trecho	Avenida Independência					
Final do trecho	Rua João Pessoa					
Nº	Piso		Tipo de Vaga			
	Regular	Irregular	Idoso		Deficiente	
			Próxima á entradas		Espaçamento	
			Sím	Não	Adequado	Inadequado
1	X				X	
2	X				X	
3	X		X			
4	X		X			
5	X				X	
6	X		X			
7	X		X			
8	X				X	
9	X				X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 21 – Levantamento de rampas de acesso – Avenida Independência

RAMPAS DE ACESSO														
Identificação	Avenida Independência													
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo													
Final do trecho	Rua João Missiaggia													
Nº	Inclinação transversal		Inclinação longitudinal		Desnível de segmento		Patamar de descanso		Nº de segmentos de		Largura da rampa		Proteção contra queda	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui
1	X			X	X		X		X			X	X	
2	X			X	X		X		X		X			X
3	X			X	X		X		X		X		X	
4	X			X	X		X		X			X		X

Fonte: autor (2018).

Tabela 22 – Levantamento de rampas de acesso – Avenida Rio Branco

RAMPAS DE ACESSO														
Identificação	Avenida Rio Branco													
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo													
Final do trecho	Rua João Missiaggia													
Nº	Inclinação transversal		Inclinação longitudinal		Desnível de segmento		Patamar de descanso		Nº de segmentos de		Largura da rampa		Proteção contra queda	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui
1	X		X		X		X		X		X		X	
2	X			X		X	X		X		X			X
3	X			X		X	X		X		X		X	
4	X			X		X	X		X		X		X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 23 – Levantamento de rampas de acesso – Rua Buarque de Macedo

RAMPAS DE ACESSO														
Identificação	Rua Buarque de Macedo													
Início do trecho	Rua Atílio Lorenzi													
Final do trecho	Rua João Santa Rosa													
Nº	Inclinação transversal		Inclinação longitudinal		Desnível de segmento		Patamar de descanso		Nº de segmentos de		Largura da rampa		Proteção contra queda	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui
1	X		X		X		X		X		X		X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 24 – Levantamento de rampas de acesso – Centro Histórico

RAMPAS DE ACESSO														
Identificação	Centro Histórico													
Início do trecho	Avenida Independência													
Final do trecho	Rua João Pessoa													
Nº	Inclinação transversal		Inclinação longitudinal		Desnível de segmento		Patamar de descanso		Nº de segmentos de		Largura da rampa		Proteção contra queda	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui
1	X		X		X		X		X		X		X	

Fonte: autor (2018).



Tabela 25 – Levantamento de rampas de acesso – Praça da Ermida

RAMPAS DE ACESSO														
Identificação		Praça da Ermida												
Início do trecho		Rua Dr Carlos Barbosa												
Final do trecho		Rua Borges de Medeiros												
Nº	Inclinação transversal		Inclinação longitudinal		Desnível de segmento		Patamar de descanso		Nº de segmentos de		Largura da rampa		Proteção contra queda	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui
1	X			X	X		X		X		X			X

Fonte: autor (2018).

Tabela 26 – Levantamento de rampas de acesso – Praça da Estação Férrea

RAMPAS DE ACESSO														
Identificação		Praça da Estação Férrea												
Início do trecho		Rua João Ludovico Salvador												
Final do trecho		Avenida Rio Branco												
Nº	Inclinação transversal		Inclinação longitudinal		Desnível de segmento		Patamar de descanso		Nº de segmentos de		Largura da rampa		Proteção contra queda	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui
1	X			X		X	X		X		X		X	
2	X			X		X	X		X		X		X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 27 – Levantamento das calçadas de passeio – Avenida Independência

CALÇADAS DE PASSEIO																		
Local	Avenida Independência																	
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo																	
Final do trecho	Rua João Missiaggia																	
Identificação	Largura do passeio (m)							Largura faixa livre (m)							Altura livre		Sinalização tátil	
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não Possui
Q1	3,70	2,70	1,90	1,90	2,55	X		2,70	2,70	1,90	1,90	2,30	X		X			X
Q2	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	X		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		X			X
Q3	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	X		2,40	1,30	1,30	1,30	1,58	X		X			X
Q4	2,40	1,40	2,40	1,40	1,90	X		2,00	2,00	2,00	1,50	1,88	X		X			X
Q5	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		1,60	2,00	2,00	1,60	1,80	X		X			X
Q6	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	X		1,60	1,60	1,60	1,30	1,53	X		X			X
Q7	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	X		1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	X		X			X
Q8	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	X		1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	X		X			X
Q9	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	X		1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	X		X			X
Q10	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	X		1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	X		X			X
Q11	2,70	2,70	2,70	2,00	2,53	X		2,70	1,80	1,80	1,30	1,90	X		X			X
Q12	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	X		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		X			X
Q13	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	X		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		X			X
Q14	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	X		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		X			X

Fonte: autor (2018).

Tabela 28 – Levantamento das calçadas de passeio – Avenida Rio Branco

CALÇADAS DE PASSEIO																		
Local	Avenida Rio Branco																	
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo																	
Final do trecho	Rua João Missiaggia																	
Identificação	Largura do passeio (m)							Largura faixa livre (m)							Altura livre		Sinalização tátil	
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não Possui
CP1	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	X		2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	X		X			X
CP2	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	X		2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	X			X		X
CP3	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	X		2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		X			X
CP4	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	X		2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	X		X			X
CP5	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	X		X			X
CP6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		X	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		X	X			X
CP7	1,90	1,90	1,40	1,40	1,65		X	1,20	1,20	0,80	0,80	1,00		X	X			X
CP8	2,20	3,20	2,20	2,20	2,45	X		1,40	2,40	1,40	1,40	1,65	X		X			X
CP9	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	X		2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		X			X
CP10	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	X		2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		X			X
CP11	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	X		2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	X		X			X

Fonte: autor (2018).

Tabela 29 – Levantamento das calçadas de passeio – Rua Borges de Medeiros

CALÇADAS DE PASSEIO																		
Local	Rua Borges de Medeiros																	
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo																	
Final do trecho	Rua Ernesto Alves																	
Identificação	Largura do passeio (m)							Largura faixa livre (m)							Altura livre		Sinalização tátil	
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não Possui
CP1	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		2,20	2,20	2,20	1,60	2,05	X		X			X
CP2	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		2,20	2,20	2,20	1,50	2,03	X		X			X
CP3	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		X			X
CP4	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		X			X
CP5	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		X			X
CP6	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		X			X
CP7	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		X			X
CP8	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		X			X

Fonte: autor (2018).

Tabela 30 – Levantamento das calçadas de passeio – Rua Buarque de Macedo

CALÇADAS DE PASSEIO																		
Local	Rua Buarque de Macedo																	
Início do trecho	Rua João Santa Rosa																	
Final do trecho	Rua Atílio Lorenzi																	
Identificação	Largura do passeio (m)							Largura faixa livre (m)							Altura livre		Sinalização tátil	
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não Possui
CP1	1,50	5,20	2,00	1,30	2,50	X		1,50	2,80	2,00	1,30	1,90	X		X			X
CP2	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		X			X
CP3	2,00	2,00	2,20	0,95	1,79		X	2,00	1,70	1,70	0,95	1,59	X		X			X
CP4	3,30	2,30	2,30	2,30	2,55	X		1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	X		X			X
CP5	4,30	4,30	2,70	2,70	3,50	X		3,80	3,80	2,20	2,20	3,00	X		X		X	
CP6	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	X		3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	X		X		X	
CP7	3,70	3,70	2,20	2,20	2,95	X		2,40	2,40	1,70	1,70	2,05	X		X		X	
CP8	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	X		3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	X		X			X
CP9	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75		X	1,75	1,75	1,75	1,10	1,59	X		X			X
CP10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		X			X
CP11	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	X		2,30	2,30	2,30	1,60	2,13	X		X			X
CP12	2,30	2,40	2,30	1,40	2,10	X		2,30	2,40	2,30	1,40	2,10	X		X			X
CP13	2,00	2,00	2,00	0,00	1,50		X	1,30	1,30	1,30	0,00	0,98		X	X			X
CP14	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	X		1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	X		X			X
CP15	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	X		X			X
CP16	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	X		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		X		X	
CP17	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	X		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		X		X	
CP18	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	X		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		X		X	
CP19	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	X		X			X
CP20	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40		X	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	X		X			X
CP21	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	X		X			X
CP22	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	X		1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	X		X			X
CP23	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	X		1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	X		X			X

Fonte: autor (2018).

Tabela 31 – Levantamento das calçadas de passeio – Rua Jacob Ely

CALÇADAS DE PASSEIO																		
Local	Rua Jacob Ely																	
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo																	
Final do trecho	Rua João Pessoa																	
Identificação	Largura do passeio (m)							Largura faixa livre (m)							Altura livre		Sinalização tátil	
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não Possui
CP1	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	X		X			X
CP2	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	X		X			X
CP3	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	X		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		X			X
CP4	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	X		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		X		X	
CP5	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	X		1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	X		X		X	
CP6	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	X		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	X		X			X
CP7	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	X		2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		X			X
CP8	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	X		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		X			X
CP9	2,80	2,80	2,20	2,20	2,50	X		2,10	2,10	1,30	1,30	1,70	X		X			X
CP10	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	X		X			X

Fonte: autor (2018).

Tabela 32 – Levantamento das calçadas de passeio – Centro Histórico – Rua Buarque de Macedo

CALÇADAS DE PASSEIO																		
Local	Centro Histórico - Rua Buarque de Macedo																	
Início do trecho	Avenida Independência																	
Final do trecho	Rua João Pessoa																	
Identificação	Largura do passeio (m)							Largura faixa livre (m)							Altura livre		Sinalização tátil	
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não Possui
CP1	4,30	4,30	2,70	2,70	3,50	X		3,80	3,80	2,20	2,20	3,00	X		X		X	
CP2	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	X		3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	X		X		X	
CP3	3,70	3,70	2,20	2,20	2,95	X		2,40	2,40	1,70	1,70	2,05	X		X		X	
CP4	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	X		X			X
CP5	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	X		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		X		X	
CP6	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	X		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		X		X	
CP7	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	X		1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	X		X		X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 33 – Levantamento das calçadas de passeio – Centro Histórico – Rua Júlio de Castilhos

CALÇADAS DE PASSEIO																		
Local	Centro Histórico - Rua Júlio de Castilhos																	
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo																	
Final do trecho	Rua Luís Rogério Casacurta																	
Identificação	Largura do passeio (m)							Largura faixa livre (m)							Altura livre		Sinalização tátil	
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não Possui
Q1	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	X		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	X		X			X
Q2	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		X			X
Q3	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	X		2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	X		X			X
Q4	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	X		2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	X		X			X
Q5	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	X		2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	X		X			X
Q6	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	X		2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	X		X			X
Q7	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		X			X

Fonte: autor (2018).



Tabela 34 – Levantamento das calçadas de passeio – Centro Histórico – Rua Dr. Carlos Barbosa

CALÇADAS DE PASSEIO																		
Local	Centro Histórico - Rua Dr. Carlos Barbosa																	
Início do trecho	Rua Heitor Mazzini																	
Final do trecho	Rua Buarque de Macedo																	
Identificação	Largura do passeio (m)							Largura faixa livre (m)							Altura livre		Sinalização tátil	
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não Possui
Q1	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		X		X	
Q2	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		X			X
Q3	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		X			X
Q4	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		X			X
Q5	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	X		X			X
Q6	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	X		1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	X		X			X

Fonte: autor (2018).

Tabela 35 – Levantamento das calçadas de passeio – Centro Histórico – Rua Dante Grossi

CALÇADAS DE PASSEIO																		
Local	Centro Histórico - Rua Dante Grossi																	
Início do trecho	Rua Dr. Carlos Barbosa																	
Final do trecho	Rua Júlio de Castilhos																	
Identificação	Largura do passeio (m)							Largura faixa livre (m)							Altura livre		Sinalização tátil	
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não Possui
Q1	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		X			X
Q2	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		X			X

Fonte: autor (2018)

Tabela 36 – Levantamento das calçadas de passeio – Centro Histórico – Rua 31 de Outubro

CALÇADAS DE PASSEIO																		
Local	Centro Histórico - Rua 31 de Outubro																	
Início do trecho	Rua Júlio de Castilhos																	
Final do trecho	Rua Dr. Carlos Barbosa																	
Identificação	Largura do passeio (m)							Largura faixa livre (m)							Altura livre		Sinalização tátil	
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não Possui
Q1	3,10	3,10	1,60	1,60	2,35	X		2,30	2,30	1,60	1,60	1,95	X		X			X
Q2	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60		X	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	X		X			X

Fonte: autor (2018).

Tabela 37 – Levantamento das calçadas de passeio – Centro Histórico – Rua Heitor Mazzini

CALÇADAS DE PASSEIO																		
Local	Centro Histórico - Rua Heitor Mazzini																	
Início do trecho	Rua Júlio de Castilhos																	
Final do trecho	Rua Dr. Carlos Barbosa																	
Identificação	Largura do passeio (m)							Largura faixa livre (m)							Altura livre		Sinalização tátil	
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não Possui
Q1	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50		X	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		X	X			X
Q2	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70		X	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		X	X			X

Fonte: autor (2018).

Tabela 38 – Levantamento das calçadas de passeio – Praça da Ermida

CALÇADAS DE PASSEIO																		
Local	Praça da Ermida																	
Início do trecho	Rua Dr Carlos Barbosa																	
Final do trecho	Rua Borges de Medeiros																	
Identificação	Largura do passeio (m)							Largura faixa livre (m)							Altura livre		Sinalização tátil	
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Atende	Não atende	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Atende	Não atende	Atende	Não atende	Possui	Não possui
CP1	2,10	4,00	2,10	2,10	2,58	X		2,10	4,00	2,10	2,10	2,58	X		X			X
CP2	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	X		X			X
CP3	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80		X	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	X		X			X
CP4	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	X		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	X		X			X

Fonte: autor (2018).

Tabela 39 – Levantamento das calçadas de passeio – Praça da Estação Férrea

CALÇADAS DE PASSEIO																		
Local	Praça da Estação																	
Início do trecho	Rua João Ludovico Salvador																	
Final do trecho	Avenida Rio Branco																	
Identificação	Largura do passeio (m)							Largura faixa livre (m)							Altura livre		Sinalização tátil	
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não Possui
CP1	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	X		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	X		X			X

Fonte: autor (2018).

Tabela 40 – Levantamento das calçadas de passeio – Praça da Martini

CALÇADAS DE PASSEIO																		
Local	Praça da Martini																	
Início do trecho	Avenida Independência																	
Final do trecho	Rua Vicente Faraon																	
Identificação	Largura do passeio (m)							Largura faixa livre (m)							Altura livre		Sinalização tátil	
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto Crítico	MÉDIA	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não Possui
CP1	5,40	3,00	3,00	3,00	3,60	X		2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	X		X		X	
CP2	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	X		2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	X		X			X
CP3	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	X		2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	X		X			X

Fonte: autor (2018).

Tabela 41 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes – Avenida  
Independência

ACESSO DES VEÍCULOS AOS LOTES		
Local	Avenida Independência	
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo	
Final do trecho	Rua João Missiaggia	
Nº	Dimensão da faixa livre	
	Adequado	Inadequado
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13	X	
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20	X	
21	X	
22	X	
23	X	
24	X	
25	X	
26	X	
27	X	
28	X	
29	X	
30	X	
31	X	
32	X	
33	X	
34	X	
35	X	
36	X	
37	X	
38	X	
39	X	
40	X	
41	X	
42	X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 42 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes – Avenida Rio Branco

ACESSO DES VEÍCULOS AOS LOTES		
Local	Avenida Rio Branco	
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo	
Final do trecho	Rua João Missiagia	
Nº	Dimensão da faixa livre	
	Adequado	Inadequado
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13	X	
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20	X	
21	X	
22	X	
23		X
24		X
25	X	
26	X	
27		X

Fonte: autor (2018).

Tabela 43 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes – Rua Borges de Medeiros

ACESSO DES VEÍCULOS AOS LOTES		
Local	Rua Borges de Medeiros	
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo	
Final do trecho	Rua Ernesto Alves	
Nº	Dimensão da faixa livre	
	Adequado	Inadequado
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13	X	
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20	X	
21	X	
22	X	
23	X	
24	X	
25	X	
26	X	
27	X	
28	X	
29	X	
30	X	
31	X	
32	X	

Fonte: autor (2018).



Tabela 44 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes – Rua Buarque de Macedo

ACESSO DES VEÍCULOS AOS LOTES		
Local	Rua Buarque de Macedo	
Início do trecho	Rua Atilio Lorenzi	
Final do trecho	Rua João Santa Rosa	
Nº	Dimensão da faixa livre	
	Adequado	Inadequado
1	X	
2		X
3		X
4	X	
5	X	
6	X	
7		X
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13	X	
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20	X	
21	X	
22	X	
23	X	
24	X	
25	X	
26	X	
27	X	
28	X	
29	X	
30	X	
31	X	
32	X	
33	X	
34	X	
35	X	
36	X	
37	X	
38	X	
39	X	
40	X	
41	X	
42	X	
43	X	
44	X	
45	X	

ACESSO DES VEÍCULOS AOS LOTES		
Local	Rua Buarque de Macedo	
Início do trecho	Rua Atílio Lorenzi	
Final do trecho	Rua João Santa Rosa	
Nº	Dimensão da faixa livre	
	Adequado	Inadequado
46	X	
47	X	
48	X	
49	X	
50	X	
51	X	
52	X	
53	X	
54	X	
55	X	
56	X	
57	X	
58	X	
59	X	
60	X	
61	X	
62	X	
63	X	
64	X	
65	X	
66	X	
67	X	
68	X	
69	X	
70	X	
71	X	
72	X	
73	X	
74	X	
75	X	
76	X	
77	X	
78	X	
79	X	
80	X	
81	X	
82	X	
83	X	
84	X	
85	X	
86	X	
87	X	
88	X	
89	X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 45 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes – Rua Jacob Ely

ACESSO DES VEÍCULOS AOS LOTES		
Local	Rua Jacob Ely	
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo	
Final do trecho	Rua João Pessoa	
Nº	Dimensão da faixa livre	
	Adequado	Inadequado
1	X	
2		X
3		X
4	X	
5	X	
6	X	
7		X
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13	X	
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20	X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 46 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes – Centro Histórico

ACESSO DES VEÍCULOS AOS LOTES		
Local	Centro Histórico	
Início do trecho	Avenida Independência	
Final do trecho	Rua João Pessoa	
Nº	Dimensão da faixa livre	
	Adequado	Inadequado
1	X	
2	X	
3		X
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13	X	
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20	X	
21	X	
22	X	
23	X	
24	X	
25	X	
26	X	
27	X	
28	X	
29	X	
30	X	
31	X	
32	X	
33	X	
34	X	
35	X	
36	X	
37	X	
38	X	
39	X	
40	X	
41	X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 47 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes – Praça da Estação  
Férrea

ACESSO DES VEÍCULOS AOS LOTES		
Local	Praça da Estação	
Início do trecho	Rua João Ludovico Salvador	
Final do trecho	Avenida Rio Branco	
Nº	Dimensão da faixa livre	
	Adequado	Inadequado
1	X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 48 – Levantamento de acessos de veículos aos lotes – Praça da Martini

ACESSO DES VEÍCULOS AOS LOTES		
Local	Praça da Martini	
Início do trecho	Avenida Independência	
Final do trecho	Rua Vicente Faraon	
Nº	Dimensão da faixa livre	
	Adequado	Inadequado
1	X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 49 – Levantamento de obras sobre calçadas de passeio – Avenida  
Independência

OBRAS SOBRE PASSEIO					
Identificação	Avenida Independência				
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo				
Final do trecho	Rua João Missiaggia				
Nº	Dimensão da faixa livre		Rampa		
	Adequada	Inadequada	Possui		Não Possui
			Adequada	Inadequada	
1	X				X

Fonte: autor (2018).

Tabela 50 – Levantamento de obras sobre calçadas de passeio – Rua Buarque de Macedo

OBRAS SOBRE PASSEIO					
Identificação	Rua Buarque de Macedo				
Início do trecho	Rua Atílio Lorenzi				
Final do trecho	Rua João Santa Rosa				
Nº	Dimensão da faixa livre		Rampa		
	Adequada	Inadequada	Possui		Não Possui
			Adequada	Inadequada	
1	X				X
2	X				X

Fonte: autor (2018).

Tabela 51 – Levantamento de obras sobre calçadas de passeio – Praça da Martini

OBRAS SOBRE PASSEIO					
Identificação	Praça da Martini				
Início do trecho	Avenida Independência				
Final do trecho	Rua Vicente Faraon				
Nº	Dimensão da faixa livre		Rampa		
	Adequada	Inadequada	Possui		Não Possui
			Adequada	Inadequada	
1		X			X

Fonte: autor (2018).

Tabela 52 – Levantamento das faixas com redução do percurso de travessia – Avenida Independência

REDUÇÃO DO PERCURSO DE TRAVESSIA						
Local	Avenida Independência					
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo					
Final do trecho	Rua João Missiaggia					
Nº	Inclinação da rampa		Faixa livre		Sinalização tátil	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui
1	X		X			X
2	X		X			X
3	X		X			X
4	X		X			X

Fonte: autor (2018).

Tabela 53 – Levantamento das travessia com faixa elevada – Rua Buarque de Macedo

FAIXA ELEVADA										
Local	Buarque de Macedo									
Início do trecho	Rua Atílio Lorenzi									
Final do trecho	Rua João Santa Rosa									
Nº / Identificação	Declividade da via		Visibilidade		Pavimentação		Sinalização tátil		Vel max tráfego	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui	Adequada	Inadequada
1	X		X		X		X		X	
2	X		X		X		X		X	
3	X		X		X		X		X	
4	X		X		X		X		X	
5	X		X		X		X		X	
6	X		X		X		X		X	
7	X		X		X		X		X	
8	X		X		X		X		X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 54 – Levantamento das travessia com faixa elevada – Centro Histórico

FAIXA ELEVADA										
Local	Centro Histórico									
Início do trecho	Avenida Independência									
Final do trecho	Rua João Pessoa									
Nº / Identificação	Declividade da via		Visibilidade		Pavimentação		Sinalização tátil		Vel max tráfego	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui	Adequada	Inadequada
1	X		X		X		X		X	
2	X		X		X		X		X	
3	X		X		X		X		X	
4	X		X		X		X		X	
5	X		X		X		X		X	
6	X		X		X		X		X	
7	X		X		X		X		X	
8	X		X		X		X		X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 55 – Levantamento de faixas de travessias com rebaixamento de calçadas –  
Avenida Independência

REBAIXAMENTO DE CALÇADAS												
Local	Avenida Independência											
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo											
Final do trecho	Rua João Missiaggia											
Nº	Faixa livre		Inclinação		Largura da rampa		Leito carroçável		Faixa de		Sinalização tátil	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui	Possui	Não possui
1		X	X				X		X			X
2	X		X				X		X			X
3	X		X		X		X		X			X
4		X	X		X		X		X		X	
5	X		X		X		X		X		X	
6	X		X		X		X		X		X	
7		X	X		X		X		X		X	
8		X	X		X		X		X		X	
9	X		X		X		X		X		X	
10	X		X			X	X		X			X
11	X		X			X		X	X		X	
12		X	X		X		X		X		X	
13	X		X		X		X		X			X
14	X		X		X		X		X			X
15	X		X		X		X		X			X

Fonte: autor (2018).

Tabela 56 – Levantamento de faixas de travessias com rebaixamento de calçadas –  
Avenida Rio Branco

REBAIXAMENTO DE CALÇADAS												
Local	Avenida Rio Branco											
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo											
Final do trecho	Rua João Missiaggia											
Nº	Faixa livre		Inclinação		Largura da rampa		Leito carroçável		Faixa de		Sinalização tátil	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui	Possui	Não possui
1	X		X		X		X		X			X
2	X		X		X		X		X			X
3	X		X		X		X		X			X
4	X		X		X		X		X			X
5	X		X		X		X		X			X
6	X		X			X	X		X			X
7	X		X		X		X		X			X
8	X		X		X		X			X		X
9	X		X		X		X		X			X
10	X		X		X		X		X			X
11	X		X		X		X		X		X	

Fonte: autor (2018).



Tabela 57 – Levantamento de faixas de travessias com rebaixamento de calçadas –  
Rua Borges de Medeiros

REBAIXAMENTO DE CALÇADAS												
Local	Rua Borges de Medeiros											
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo											
Final do trecho	Rua Ernesto Alves											
Nº	Faixa livre		Inclinação		Largura da rampa		Leito carroçável		Faixa de		Sinalização tátil	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui	Possui	Não possui
1	X		X		X		X		X		X	

Fonte: autor (2018).

Tabela 58 – Levantamento de faixas de travessias com rebaixamento de calçadas –  
Rua Buarque de Macedo

REBAIXAMENTO DE CALÇADAS												
Local	Rua Buarque de Macedo											
Início do trecho	Rua Atílio Lorenzi											
Final do trecho	Rua João Santa Rosa											
Nº	Faixa livre		Inclinação		Largura da rampa		Leito carroçável		Faixa de		Sinalização tátil	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui	Possui	Não possui
1	X		X		X			X	X			X
2		X		X		X		X		X		X
3	X		X		X		X			X	X	
4	X		X		X		X			X		X
5	X		X		X		X			X		X
6	X		X		X		X			X		X

Fonte: autor (2018).

Tabela 59 – Levantamento de faixas de travessias com rebaixamento de calçadas –  
Rua Jacob Ely

REBAIXAMENTO DE CALÇADAS												
Local	Rua Jacob Ely											
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo											
Final do trecho	Rua João Pessoa											
Nº	Faixa livre		Inclinação		Largura da rampa		Leito carroçável		Faixa de		Sinalização tátil	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui	Possui	Não possui
1	X		X		X		X		X			X
2	X		X		X		X		X			X
3	X		X		X		X		X			X
4	X		X		X		X			X		X
5	x		X		X		X		X			X
6	X		X		X		X		X			X
7	X		X		X		X		X			X
8	X		X		X		X		X			X

Fonte: autor (2018).

Tabela 60 – Levantamento de faixas de travessias com rebaixamento de calçadas –  
Centro Histórico

REBAIXAMENTO DE CALÇADAS												
Local	Centro Histórico											
Início do trecho	Rua Buarque de Macedo											
Final do trecho	Rua João Pessoa											
Nº	Faixa livre		Inclinação		Largura da rampa		Leito carroçável		Faixa de		Sinalização tátil	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui	Possui	Não possui
1	X		X		X			X		X		X
2		X	X			X		X		X		X
3	X		X		X		X			X	X	
4	X		X		X		X			X		X
5	X		X		X		X			X		X
6	X		X		X		X			X		X

Fonte: autor (2018).

Tabela 61 – Levantamento de faixas de travessias com rebaixamento de calçadas –  
Praça da Martini

REBAIXAMENTO DE CALÇADAS												
Local	Praça da Martini											
Início do trecho	Avenida Independência											
Final do trecho	Rua Vicente Faraon											
Nº	Faixa livre		Inclinação		Largura da rampa		Leito carroçável		Faixa de		Sinalização tátil	
	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Adequada	Inadequada	Possui	Não possui	Possui	Não possui
1		X	X		X		X		X		X	
2	X		X		X			X	X			X

Fonte: autor (2018).



**UNIVATES**

R. Avelino Tallini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil  
CEP 95900.000 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000  
[www.univates.br](http://www.univates.br) | 0800 7 07 08 09